



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und
Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Sektion Forschung

Schlussbericht

Die Eidgenössische Energieforschungskommission CORE: An der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik

Herausforderungen nach 2020



Datum: 29. Januar 2017

Ort: Bern

Auftraggeberin:

Bundesamt für Energie BFE
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Auftragnehmer/in:

Dr. Alexandra Hofmänner

Autor/in:

Dr. Alexandra Hofmänner, Universität Basel, alexandra.hofmaenner@unibas.ch

BFE-Vertragsnummer: SI/501420-01

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich die Autoren dieses Berichts verantwortlich.

Bundesamt für Energie BFE

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen; Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. +41 58 462 56 11 · Fax +41 58 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.bfe.admin.ch



Zusammenfassung

Seit 2013 wird die Energieforschung in der Schweiz im Rahmen der Ziele der Energiestrategie 2050 mit zusätzlichen finanziellen Mitteln des Bundes gefördert. Nach 2020 wird der Grossteil dieser Beiträge des Bundes auslaufen und es ist zu erwarten, dass der Wissenstransfer und die Umsetzung der Forschungsergebnisse in den Vordergrund treten werden. Die Energieforschung der Schweiz wird durch die befristeten Fördermassnahmen des Bundes verändert. Der vorliegende Bericht untersucht die strategischen Herausforderungen, die sich der CORE (Commission fédérale pour la recherche énergétique) aufgrund dieser Entwicklungen als beratende Kommission des Bundesrats für die Energieforschung nach der BFI-Periode 2017-2020 stellen. Dazu wird die historische Entwicklung der CORE aus der Sicht der Wissenschafts- und Technikforschung betrachtet. Der Bericht legt Schlussfolgerungen und Empfehlungen zu den Herausforderungen der CORE nach 2020 vor, die ihrer zukünftigen strategischen Positionierung dienen sollen.



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
Inhaltsverzeichnis.....	4
1. Einleitung	5
1.1. Ausgangslage	5
1.2. Ziele und Fragestellung.....	7
1.3. Vorgehensweise und Quellen.....	7
1.4. Profil der CORE	8
1.5. Aufbau des Berichts	10
2. Entstehung und Entwicklung von CORE	11
2.1. Gründungsjahre: Vor 1986	11
2.2. Konstitution – mittelfristige Programmplanung: 1986-1990.....	18
2.3. Konsolidierung – längerfristige Zukunftsstrategien: 1991-2000	24
2.4. Erweiterung – Visionen und Leitsätze: 2001-2010	29
2.5. Energiewende – Umgestaltung: 2011-2016	33
3. An der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik	36
3.1. Rolle der CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik.....	36
3.2. Der Auftrag der CORE	40
3.3. Die Instrumente der CORE.....	41
3.4. Das Umfeld der CORE	43
4. Strategische Herausforderungen der CORE nach 2020	50
4.1. Die Schnittstelle zur Forschungspolitik.....	50
4.2. Veränderungen in der Energieforschung	51
4.3. Bereitstellung von Lösungen zu Energieproblemen	52
4.4. Ausrichtung der internationalen Energieforschungszusammenarbeit.....	53
4.5. Arbeitsaufwand der CORE	54
5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	55
Anhang	61
Chronologie	61
Literatur- und Quellenverzeichnis	65
Abkürzungsverzeichnis	75
Tabellenverzeichnis	77
Abbildungsverzeichnis	77

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Die Energieforschung hat in der Schweiz in den letzten fünf Jahren Aufwind erhalten. Sie wird als eines der zentralen Instrumente angesehen, um die energiepolitischen Ziele der Energiewende zu erreichen. Diese Ziele sind anspruchsvoll; mit dem geplanten schrittweisen Ausstieg aus der Kernkraft sind eine Vielzahl von gesellschaftlichen, ökonomischen und politischen Problemen verbunden, für die noch keine einschlägigen oder konsensfähigen Lösungen bereitstehen.

Um die Energieforschung für die Ziele der Energiestrategie 2050 zu mobilisieren, wurden innerhalb relativ kurzer Zeit auf politischer Ebene neue Fördermassnahmen eingeführt. Für die Förderperioden für Bildung, Forschung und Innovation des Bundes der Jahre 2013-2016 und 2017-2020 wurden erhebliche zusätzliche Bundesmittel für die Energieforschung bereitgestellt. Mit diesen Mitteln werden gemäss den zwei Förderprinzipien des *Aktionsplans für eine koordinierte Energieforschung Schweiz* der Aufbau von Institutionen und Kapazitäten sowie die Errichtung von Kompetenzzentren finanziell unterstützt.

Die Ziele der ersten Phase lagen in erster Linie im Aufbau von Strukturen und Projekten. In der zweiten Phase verlagert sich der Schwerpunkt darauf, innerhalb dieser Strukturen und Projekte Forschungsaktivitäten durchzuführen und Resultate zu liefern. Für die folgende BFI-Periode 2021-2024 sind im Rahmen der Energiestrategie 2020 keine zusätzlichen Fördermittel für die Energieforschung mehr vorgesehen. Zu diesem Zeitpunkt werden eine Reihe von Fragen an Bedeutung gewinnen, die mit der Umsetzung und dem Transfer von Forschungsergebnissen zu tun haben:

- Was haben die Förderprogramme der KTI, des SNF, und des ETH-Rats (zweckgebundene Mittel) bewirkt?
- Welche Forschungsergebnisse werden von den verschiedenen Forschungsinstitutionen (ETH-Bereich, Fachhochschulen, Universitäten, Privatwirtschaft) geliefert?
- Welchen Mehrwert liefern die neuen Forschungsstrukturen und Kooperationen in der Energieforschung (SCCER, NFP, Förderprofessuren und Forschergruppen)?
- Was geschieht mit diesen neuen Forschungsstrukturen, wenn die befristete finanzielle Förderung des Bundes ausläuft?
- Welche Rolle kommt der BFE-Forschungsförderung nach 2020 zu?
- Welchen Beitrag leisten die internationalen Forschungsprogramme zu den Zielen der Energiestrategie?
- Wie wird das erarbeitete Wissen in die Politik übersetzt und eingebracht?

Die Förderung der schweizerischen Energieforschung für die Energiestrategie 2020 durch den Bund lässt sich schematisch in drei Phasen mit unterschiedlichen Schwerpunkten einteilen (Abbildung 1). In der ersten Phase (2013-2016) wurden Kompetenzzentren aufgebaut, Forschergruppen gebildet und Projekte initiiert. Für die zweite Phase (2017-2020) werden Forschungsergebnisse in Aussicht gestellt.



Diese sollen in einer dritten Phase (2021-2024) umgesetzt und in gesellschaftliche, politische und ökonomische Lösungen übertragen werden.

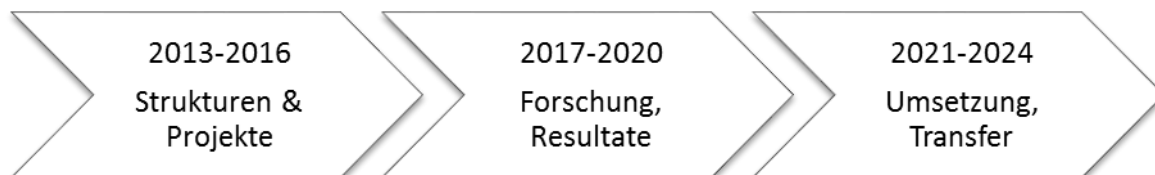


Abbildung 1: Schwerpunkte der Energieforschung 2013–2024 im energiepolitischen Umfeld der Energiestrategie 2050.

Die Auswirkungen der befristeten staatlichen Fördermassnahmen auf die Energieforschung nach 2020 können noch nicht abgeschätzt werden. Fest steht aber jetzt schon, dass die Landschaft der Energieforschung in der Schweiz nach 2020 grundlegend anders aussehen wird als im Jahr 2013.

Die schweizerische Wissenschafts- und Forschungspolitik ist im Grundsatz nicht danach ausgerichtet, politikgetriebene Forschungsförderung zu betreiben. Ihre Strukturen und Prozesse sind auf die finanzielle Unterstützung von staatlichen Forschungsförderungsinstitutionen und Forschungsinstitutionen ausgerichtet und setzen auf die Eigeninitiative der Forschergemeinde. Sie hat nur wenige Instrumente zur Verfügung, um inhaltlich steuernd in bestimmte Forschungsbereiche einzugreifen. Somit fehlen vergleichbare Fälle der befristeten staatlichen Forschungsförderung in expliziten thematischen Bereichen, die für die strategische Vorbereitung auf die Zeit nach 2020 hinzugezogen werden können.

Die CORE ist als beratende Kommission des Bundesrats für die Energieforschung an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik angesiedelt. Die nach 2020 zu erwartenden Fragen zur Umsetzung und zum Transfer der Ergebnisse fallen in die Zuständigkeit dieser Kommission. Dieser Kommission kommt somit eine entscheidende Rolle in der Ausgestaltung des erfolgreichen Transfers von Expertenwissen in die Politik zu, die als wichtige Voraussetzung gesehen wird, um die anspruchsvollen Zielsetzungen der Energiewende zu erreichen. Das Einbringen von Expertenwissen in politische Prozesse ist jedoch schwierig; die Weitergabe von rationalen Fakten und Einsichten reicht nicht aus, um einen erfolgreichen Transfer sicherzustellen¹. Es bedarf einer strategischen Planung, welche aktuelle Bedingungen und Anforderungen berücksichtigt. Es ist also davon auszugehen, dass die CORE nach 2020 in ihrer Schlüsselrolle an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik mit einer Reihe von neuen Herausforderungen konfrontiert sein wird.

Mit den neuen Herausforderungen bieten sich aber zugleich auch neue Gestaltungsmöglichkeiten an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik. Diese Studie geht davon aus, dass eine Analyse der Rolle von CORE an der Schnittstelle zwischen Expertenwissen und Politik der strategischen Vorbereitung auf diese Herausforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten dienen kann.

¹ Auf diese Schwierigkeiten im Transfer von Expertenwissen in die Politik wurde beispielsweise an der 10. Eidgenössischen Energieforschungskonferenz in Luzern im April 2016 von Forschenden wiederholt hingewiesen. Es wurde mehrmals erwähnt, dass Wissenschaft und Politik „verschiedene Sprachen sprechen“ würden und die „Abwesenheit“ der Politiker wurde beanstandet.

1.2. Ziele und Fragestellung

Die Studie hat zum Ziel, die Rolle der CORE als Vermittlerin zwischen Expertenwissen und Politik historisch aufzuarbeiten und zu analysieren, ihre spezifischen aktuellen Herausforderungen an dieser Schnittstelle im Hinblick auf die Ziele der Energiewende zu ermitteln und entsprechende Empfehlungen vorzulegen. Sie soll der CORE eine fundierte Grundlage bieten, um sich auf die Herausforderungen der nächsten Jahre an dieser Schnittstelle strategisch vorzubereiten.

Um dieses Ziel zu verfolgen, geht der Bericht den folgenden Fragen nach:

- Welche Rolle hat die CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik in der Vergangenheit eingenommen?
- Wie hat sich der Auftrag der CORE als Vermittlerin an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik verändert?
- Welche Instrumente wurden von der CORE bisher für den Transfer von Expertenwissen in die Politik eingesetzt?
- Welche äusseren Bedingungen haben die Rolle der CORE an dieser Schnittstelle beeinflusst?
- Welche spezifischen Herausforderungen stellen sich der CORE gegenwärtig an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik, insbesondere im Hinblick auf die Ziele der Energiewende?

1.3. Vorgehensweise und Quellen

Dieser Bericht beruht auf einer historischen Untersuchung der CORE aus der Sicht der Wissenschafts- und Technikforschung. Die nunmehr 30-jährige Geschichte der CORE wurde bisher noch nicht aufgearbeitet. Die Gründungs- und Entwicklungsgeschichte der CORE ist jedoch wichtig, um die Instrumente zu ermitteln, die sie in der Vergangenheit an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik eingesetzt hat. Sie ermöglicht auch das Untersuchen der Bedingungen, unter denen die CORE ihre Aufgaben an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik in der Vergangenheit ausgeführt hat. Der historische Rückblick stellt jedoch keine Bewertung der Arbeit dieser Kommission dar, sondern soll dazu dienen, die zukünftigen Herausforderungen der CORE besser erkennen zu können.

Die Recherchen wurden über einen Zeitraum von fünf Monaten von Juli bis November 2016 entsprechend den Fragestellungen in fünf Schritten durchgeführt:

- der Aufarbeitung der Entstehung und Entwicklung von CORE;
- der Analyse der Parameter, welche die Rolle von CORE an der Schnittstelle zwischen Expertenwissen und Politik mitbestimmen haben;
- der Analyse der gegenwärtigen Herausforderungen von CORE anhand der unter (2.) identifizierten Parameter;
- der Diskussion und Präsentation mit Vertretern der CORE und des BFEs;
- dem Verfassen des Berichts.



Die Studie stützt sich auf primäre und sekundäre Quellen ab. Diese umfassen Interviews, Dokumente des Bundesarchivs, CORE-Sitzungsprotokolle und Jahresberichte, die CORE-Konzepte der Energieforschung des Bundes, Publikationen des BFEs, die BFE-Publikationen ENET und energiea, Berichte zu den Energieforschungskonferenzen, Evaluationen der Energieforschung, sowie rechtliche Grundlagen wie Gesetze, Verordnungen, Botschaften und Einsetzungsverfügungen (siehe Literatur- und Quellenverzeichnis im Anhang). Für die Analyse wurde ausgewählte Fachliteratur der Wissenschafts- und Technikforschung hinzugezogen.

1.4. Profil der CORE

Die CORE ist das beratende Organ des Schweizerischen Bundesrats für die Energieforschung. Diese ausserparlamentarische Kommission ist dem Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) zugeteilt. Die Kommission wird von einem Sekretariat am Bundeamt für Energie (BFE) unterstützt. Sie wurde 1986 einberufen und besteht heute aus fünfzehn Mitgliedern aus Industrie, Wissenschaft und Politik sowie fünf Beobachtern von Bundesstellen (BFE, BAFU, KTI, SBFI, Swissuniversities) (CORE, 2016). Die Mitglieder der CORE werden vom Bundesrat für eine Amtsdauer von vier Jahren gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder ist auf insgesamt zwölf Jahre beschränkt.

Der Auftrag der CORE wird durch eine Einsetzungsverfügung des Bundesrats festgelegt. Diese wird regelmässig gemäss der Regierungs- und Verwaltungsorganisationsverordnung vom 25. November 1998 (RVOV) revidiert. Die CORE hat den Status einer Verwaltungseinheit der dezentralen Bundesverwaltung (RVOV 1998 (Stand 2016))².

Die Kommission kann für bestimmte Fragen im Einzelfall und im Einvernehmen mit dem BFE weitere Fachleute beiziehen. Sie kann Vertretungen von Bundesstellen und Organisationen mit Bezug zur Energieforschung als Beobachter einladen (Schweizerischer Bundesrat, 2014:2). Gemäss dem Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG) muss die Notwendigkeit einer ausserparlamentarischen Kommission begründet sein. Für die CORE wird diese Notwendigkeit dadurch begründet, dass ihre ‚Aufgabenerfüllung [...] besonderes Fachwissen über detaillierte Forschungstätigkeiten, das in der Bundesverwaltung nicht vorhanden ist‘, erfordert (Schweizerischer Bundesrat, 2014:2).

Der Auftrag der Kommission wird gemäss der Einsatzverfügung des Bundesrats des Jahres 2014 wie folgt umschrieben:

² Die RVOV bestimmt die Rahmenbedingungen für ausserparlamentarische Kommissionen, gestützt auf das RVOG vom 21. März 1997.

- *den Bundesrat und das UVEK im Bereich der Energieforschung des Bundes und deren Umsetzung zu beraten und gegebenenfalls diesbezügliche Anträge zu unterbreiten;*
- *in Abstimmung mit den interessierten Kreisen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung von Bund und Kantonen das Konzept der Energieforschung des Bundes zu erarbeiten und periodisch den energiepolitischen Rahmenbedingungen anzupassen;*
- *sich zu den Mehrjahresprogrammen der energiebezogenen Ressortforschung des Bundes zu äussern;*
- *sich über die Beteiligung an internationalen Energieforschungsprogrammen zu äussern;*
- *im Sinne einer optimalen Koordination auf energierelevante schweizerische und ausländische Forschungsaktivitäten aufmerksam zu machen;*
- *Massnahmen zu empfehlen, die zur Überwindung der Lücken in Aus- und Weiterbildung, sowie der Nachwuchsförderung im Bereich der Energieforschung führen.*

Abbildung 2: Aufgaben der CORE gemäss Einsatzverfügung des Bundesrats vom 5. Dezember 2014 (Schweizerischer Bundesrat, 2014:2).

Für die Untersuchung der CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik wird die dreissigjährige Geschichte der CORE in diesem Bericht entlang fünf grob angelegten Etappen gegliedert (Tabelle 1).

Etappe	Phase	Fokus
–1986	Gründungsjahre	
1986–1990	Konstitution	Mittelfristige Programmplanung
1991–2000	Konsolidierung	Längerfristige Zukunftsplanung
2001–2010	Erweiterung	Visionen und Leitsätze
2010–2016	Energiewende	Umgestaltung

Tabelle 1: Übersicht über die historischen Phasen der CORE, die zur Gliederung der Entwicklung der CORE in diesem Bericht verwendet werden.

Diese Etappen folgen den Schwerpunkten, nach denen die CORE ihre beratende Arbeit strategisch ausgerichtet hat. Nach den Gründungsjahren vor 1986, die zur Einsetzung der CORE führten, hat sich die CORE von 1986 bis 1990 rund um die mittelfristige Programmplanung der Energieforschung des Bundes konstituiert. Darauf folgte eine Phase der Konsolidierung von 1991 bis 2000, in der längerfristige Zukunftsstrategien für die Energieforschung des Bundes entworfen wurden. Zwischen 2001 und 2010 wurde der beratende Rahmen der CORE mit Visionen und Leitsätzen auf langfristige

2. Entstehung und Entwicklung von CORE

2.1. Gründungsjahre: Vor 1986

Weshalb und wozu wurde die CORE gegründet? Dieses Kapitel beschreibt die Umstände, die zur Einsetzung der CORE am 9. Juni 1986 führten. Diese Umstände sind wichtig, um die Aufgaben und Entwicklung dieser Kommission über die nächsten dreissig Jahre nachvollziehen zu können, und bieten Erklärungen für ihre heutige Ausrichtung.

Die CORE wurde am 9. Juni 1986 durch den Schweizerischen Bundesrat eingesetzt. Dieser Entscheid stützte sich auf einen gemeinsamen Vorschlag zu den Aufgaben, der Organisation und der Zusammensetzung einer neuen Kommission, der dem Bundesrat gemeinsam vom Eidgenössischen Verkehrs-, Energie- und Wirtschaftsdepartement (EVED, unter der Leitung von Bundesrat Leon Schlumpf) und vom Eidgenössischen Departement des Innern (EDI, unter der Leitung von Bundesrat Alphons Egli) am 11. April 1986 vorgelegt worden war. Zwei Jahre zuvor, am 18. April 1984, hatte der Bundesrat das EVED und das EDI damit beauftragt, einen Vorschlag über die Einsetzung einer eidgenössischen Energieforschungskommission und deren Richtlinien vorzulegen (EVED & EDI, 1986:1).

Was hatte zu diesem Schritt geführt? Welche Aufgaben sollte die neue Kommission erfüllen? Die Einsetzung einer eidgenössischen Kommission für die Energieforschung war Teil einer Reihe von Entscheiden, die im Jahr 1984 auf Bundesebene im Bereich der Energieforschung gefällt wurden. Am 18. April 1984 entschied der Bundesrat auch, die staatliche Energieforschung im Bereich der nicht-nuklearen Energieforschung auszubauen. Das EVED wurde beauftragt, ab 1985 zusätzliche Mittel für die Energieforschung zu budgetieren (1985: 2 Millionen CHF, 1986: 9 Millionen CHF, 1987: 16 Millionen CHF, 1988: 24 Millionen CHF) und dazu im folgenden Jahr 1985 zusätzliche finanzielle Mittel im Budget des Bundesamts für Energiewirtschaft (BEW) einzuplanen (Schweizerischer Bundesrat, 1987a:357). Diese Mittel sollten auch für die Teilnahme der Schweiz an den internationalen Forschungsprogrammen der Internationalen Energie-Agentur (IEA) eingesetzt werden. Kaum drei Monate später, am 1. Juli 1984, wurde am BEW eine Sektion für Energieforschung gegründet.

Das erste Konzept der Energieforschung des Bundes

Doch wie begründete der Bundesrat diese Entscheide, die allesamt darauf abzielten, auf Bundesebene steuernd in die Energieforschung einzugreifen? Rechtlich stützte sich der Bundesrat bei der Einsetzung der CORE zwar auf die Richtlinien des Bundesrates vom 3. Juli 1974 für die Bestellung, Arbeitsweise und Kontrolle von ausserparlamentarischen Kommissionen (EVED & EDI, 1986:5). Inhaltlich stützte er sie auf einen Bericht ab, der dem Bundesrat am 11. März 1985 vorgelegt worden war: das erste *Konzept der Energieforschung des Bundes*. Dieses Konzept wurde als Wendepunkt für die Energieforschung bezeichnet (Bundesrat, 1987:7). Es wurde von einem Konsultativkomitee für die Energieforschung (Comité consultatif de la recherche énergétique (COCRE)) verfasst, das am 22. Oktober 1980 vom Bundesrat eingesetzt worden war. Die Mitglieder des COCRE gehörten dem Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW), dem Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW), dem Bundesamt für Konjunkturfragen und den Eidgenössischen Technischen Hochschulen an³. Der Bundesrat hatte die COCRE 1980 damit beauftragt, einen Mehrjahresplan zur

³ Die COCRE wurde 1978 unter dem Namen 'CIRE' gegründet. Nach der Einsetzung der CORE wurde sie 1986 in CREDA (Groupe de coordination de la recherche énergétique de l'administration fédérale) umgetauft (Bundesrat, 1987:8).



systematischen Förderung der Energieforschung auszuarbeiten' (COCRE, 1984:1) und durch ‚ein Energieforschungsprogramm die zahlreichen Energieforschungsaktivitäten des Bundes zu koordinieren‘ (COCRE, 1984:1-2). Ziel des Berichts war es, ‚den Institutionen der Forschungsförderung und den Forschungsinstituten einen Überblick über die Prioritäten der Energieforschungspolitik zu geben und sie über die Richtung zu orientieren, welche die COCRE zur Verstärkung der Energieforschung zu verfolgen vorschlägt‘ (COCRE, 1984:1).

Das Konzept der Energieforschung des Bundes der COCRE wurde am 20. Februar 1984 publiziert. Als Ausgangslage nannte die COCRE das Problem einer ‚einseitigen, weitgehend vom importiertem Erdöl abhängigen, und damit risikobehafteten und ständig teurer werdenden Energieversorgung der Schweiz‘, das sich auch 10 Jahre nach der Erdölkrise noch stellte (COCRE, 1984:1). Um dieses Problem anzugehen und ‚schwerwiegende politische, ökonomische und soziale Konsequenzen abzuwenden‘, seien ‚bedeutend verstärkte Anstrengungen der öffentlichen Hand, auf Bundesebene insbesondere auch in der Forschung, erforderlich‘ (COCRE, 1984:1). Die COCRE wies der Energieforschung eine zentrale Rolle zu, um die schweizerische Energieversorgung neu zu orientieren (COCRE, 1984:1). Um dem ‚zielgerichteten Einsatz‘ ergänzender und bestehender Mittel sicherzustellen, sollte die Koordination der Forschungsförderung mit einem Vorschlag für eine neue Organisationsstruktur verbessert werden (COCRE, 1984:3).

Die COCRE beurteilte die Möglichkeiten des Bundes 1984 als rechtlich und organisatorisch beschränkt. Die bisher eingesetzten öffentlichen Mittel für die Energieforschung seien meist an andere Zielsetzungen geknüpft, wie z.B. die Ausbildung (Schulratsbereich), die Grundlagenforschung (Nationalfonds) oder die Industrieunterstützung (Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) (COCRE, 1984:2). Das COCRE-Konzept präsentierte einen Verteilungsplan von Energieforschungsmitteln nach vorgesehenen Hauptrichtungen (COCRE, 1984:23). Die Hauptbereiche der Energieforschung wurden nach drei Prioritäts-Stufen gewichtet. Der Bericht ging von der Annahme aus, dass sich die Mittel des Bundes aufgrund zusätzlicher Mittel aus der Warenumsatzsteuer (WUST⁴) von 107 Millionen CHF pro Jahr (Stand 1983, inkl. NEFF Mittel) auf ca. 180 Millionen CHF pro Jahr fast verdoppeln würde (COCRE, 1984:27).

Das COCRE-Konzept empfahl eine Verstärkung der bestehenden Leitungs- und Koordinationsstruktur des Bundes, um die Rolle des Bundes aktiver und zielgerichteter zu gestalten (COCRE, 1984:49). Es wies dem BEW administrative Aufgaben sowie die Koordination der Energieforschung zu, wobei aber die ‚übergreifende Forschungskoordination und der Bereich der energierelevanten Grundlagenforschung‘ im Aufgabenbereich des Bundesamtes für Bildung und Wissenschaft verbleiben sollten (COCRE, 1984:49). Der Bericht schlug die Einsetzung einer ausserparlamentarischen Kommission namens CORE und deren Grundzüge, institutionelle Anbindung und Aufgabenbereiche vor. In der CORE sollten ‚Vertreter der Energiewirtschaft, der Industrie, der Hochschulen, der Administration des Bundes sowie der Forschungsförderungsorgane‘ vertreten sein (COCRE, 1984:V). Sie sollten die ‚allgemeine Planung und die periodische Überarbeitung des Konzepts‘ übernehmen.

Als weitere Koordinationsorgane schlug der Bericht Ad-hoc Programmexpertengruppen vor, die für die Vorbereitung und Überwachung der Energieforschungsprogramme verantwortlich, sowie Programmleiter, die für die Durchführung, Administration und Kontrolle der Programme zuständig sein

⁴ Die WUST war eine Verbrauchssteuer, die 1941 eingeführt wurde. Sie wurde auf Waren aber nicht auf Dienstleistungen erhoben und 1995 durch die Mehrwertsteuer (MWST) ersetzt (Historisches Lexikon der Schweiz) URL: <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D13770.php>.

sollten (COCRE, 1984:51). Programmleiter könnten der Bundesverwaltung oder öffentlichen oder privaten Forschungsinstitutionen angehören (COCRE, 1984:V).

Das Konzept der COCRE stützte sich seinerseits auf Vorarbeiten in der Energie- und Forschungspolitik ab. Die *Botschaft über Grundsatzfragen der Energiepolitik* vom 25. März 1981 sah einen Energieartikel in der Bundesverfassung vor, der dem Bund die nötigen Kompetenzen zusprechen sollte, um eine nationale Energiepolitik zu entwickeln. Unter anderem bezweckte der Bundesrat damit, die Bundesförderung von Forschung und Entwicklung auch durch Pilot- und Demonstrationsanlagen (P&D-Anlagen) voranzutreiben. Andererseits übernahm das Konzept der COCRE weitgehend die Schlussfolgerungen eines Berichts des Schweizerischen Wissenschaftsrats *Bericht und Empfehlungen zu Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Energie in der Schweiz* von 1980. In diesem Bericht forderte der Schweizer Wissenschaftsrat eine Erhöhung der Energieforschungsmittel und präsentierte einen Vorschlag zu deren Grobzuteilung (COCRE, 1984:23).

Historischer Wendepunkt für die Energieforschung

Das Jahr 1984 stellte für die Schweizerische Energieforschung einen historischen Wendepunkt dar. Der Bundesrat entschied am 18. April 1984 nicht nur die Energieforschung auszubauen. Er bestimmte auch, nach welchen Schwerpunkten dieser Ausbau erfolgen sollte. Forschung zur rationellen Energienutzung, zu einheimischen und erneuerbaren Energiequellen, zur Prospektion und zur Energieverwendung sollte intensiviert werden. Gleichzeitig wurde beschlossen, im Bereich der Kernspaltung und der Kernfusion ‚eine Stabilisierung der Anstrengungen anzustreben‘ (Schweizerischer Bundesrat, 1984). Dieser Beschluss war gewichtig, denn zu dieser Zeit wurde 63% der von der öffentlichen Hand finanzierten Energieforschung (total 107 Millionen CHF) für die Kernforschung ausgegeben (38% Kernspaltung, 25% Kernfusion)⁵.

Die Beschluss des Bundesrats, am BEW eine Sektion für Energieforschung zu gründen und eine eidgenössische Kommission für Energieforschung einzusetzen, wurde nicht von allen Seiten begrüsst. Insbesondere sah der Schweizerische Schulrat die Einführung ‚eines weiteren Förderorgans (neben Nationalfonds, NEFF, KWF und hochschulinternen Organen) allein für die Energieforschung, wie es das Konzept vorschlägt, mit Skepsis‘ (KES, 1985:52). Rund ein Jahr nach dem COCRE Konzept und ein Jahr vor Einsetzung der CORE, publizierte eine Kommission für Energiefragen des Schweizerischen Schulrats (KES)⁶ am 15. März 1985, deshalb ein *Konzept für eine Energieforschungspolitik des Schulrats*. In diesem Konzept äusserte sich der Schulrat zum Stand und den Entwicklungsmöglichkeiten der wichtigsten Forschungsgebiete der Energieforschung und stellte die gezielte Steuerung der Energieforschung des Bundes grundsätzlich in Frage⁷. Diese Sicht war bedeutungsvoll, denn der Schulratsbereich war schon zur dieser Zeit der mächtigste Akteur der öffentlichen Energieforschung in der Schweiz; im Jahr 1983 erhielt er rund 80% der insgesamt 107 Millionen CHF der öffentlichen Energieforschung, und finanzierte selbst rund 54% davon (KES, 1985:5, 51). Die Bundesverwaltung finanzierte 17.5% (hauptsächlich für die EURATOM und COST

⁵ Diese Prozentzahlen beinhalten auch die Beiträge des Nationalen Energie-Forschungsfonds (NEFF).

⁶ Die Kommission für Energiefragen des Schweizerischen Schulrats (KES) wurde am 25. März 1981 gegründet. Zwei Monate später, am 2. Mai 1981, erhielt der KES vom Schulratspräsidenten den Auftrag, ein Konzept für die Energieforschungspolitik des Schulrates auszuarbeiten (KES, 1985:2).

⁷ Der Schulrat hielt ‚den administrativen Aufwand, der mit dieser detaillierten Forschungssteuerung verbunden ist, für unangemessen und befürchtete eine Behinderung des Forschungsablaufs durch neue administrative Zeitkonstanten. Er würde es vorziehen, dass zusätzliche Mittel mit Zweckbindung bestehenden Institutionen, die bereits Energieforschung im weiteren Sinn betreiben, zugesprochen würden. Der Schulratsbereich zum Beispiel verfügt über das organisatorische Potential, derartige Mittel in seinen Institutionen effizient einzusetzen‘ (KES, 1985:52).



Beiträge), der NEFF 16%, die Kantone 6%, der Nationalfonds 5.5%, und die KWF 1% der Energieforschung des Bundes.

Der Bundesrat setzte die CORE trotz des Widerstands des Schulrats am 9. Juni 1986 ein und folgte dem Antrag des EDI und des EVED, der sich auf das COCRE-Konzept stützte. Im gleichen Sommer wurde die COCRE in Groupe de Coordination de la Recherche Energétique de l'Administration Federale (CREDA) umbenannt und durch Vertreter des Bundesamts für Umweltschutz und der Eidgenössischen Finanzverwaltung erweitert (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:8). Aufgrund eines weiteren gemeinsamen Antrags des EDI und des EVED am 19. September 1986 mit Vorschlägen des BEW und BBW zu den Kommissionsmitgliedern bewilligte der Bundesrat mit Beschluss vom 6. Oktober die Einsetzung der CORE. Die Amtsperiode der elf gewählten Mitglieder und des ersten Präsidenten R.W. Meier begann am 1. November 1986.

Das Konzept der COCRE war also wegweisend für die Gründung der CORE. Was war der Hintergrund zu diesem Bericht? Weshalb wurde die COCRE im Jahr 1980 eingesetzt und beauftragt, einen Mehrjahresplan zur Förderung der Energieforschung auszuarbeiten? Was waren die Gründe für den Entscheid des Bundesrates 1984, die Energieforschung der öffentlichen Hand auszubauen? Diese Entscheide hingen mit Bestrebungen des Bundes zusammen, auf Bundesebene Kompetenzen für die Gestaltung einer nationalen Energiepolitik zu erlangen.

Energiepolitik des Bundes vor 1986

Zur Zeit der Gründung der CORE hatte der Bund noch keine rechtlichen Grundlagen für eine eigene Energiepolitik. Bis anfangs der 1970er Jahre war die Energiepolitik des Bundes darauf beschränkt, die Anstrengungen der Kantone zu unterstützen und zu verstärken (Schweizerischer Bundesrat, 1981:320). Erst nach der Erdölkrise von 1973 begann sich – wie in anderen OECD Ländern auch – ein Bewusstsein für eine nationale Energiepolitik zu entwickeln. Dem Bund fehlten jedoch die nötigen politischen und rechtlichen Kompetenzen, um eine koordinierte nationale Energiepolitik zu etablieren. Erst als die Themen der Energieversorgung und der Konkurrenzkampf um Energieressourcen aktuell wurden, konnten erste Schritte zu einer koordinierten nationalen Energiepolitik eingeleitet werden (Schweizerischer Bundesrat, 1983:1416).

Der Bundesrat ermächtigte am 23. Oktober 1974 das EVED, eine eidgenössische Kommission einzuberufen; die legendäre Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergiekonzeption (GEK) (Schweizerischer Bundesrat, 1981:353). Diese erarbeitete von 1975 bis 1980 die Grundlagen für eine eidgenössische Energiepolitik (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:7). Die Aufgaben der GEK bestanden im wesentlichen darin, energiepolitische Ziele zu formulieren und entsprechende Massnahmen zur ihrer Umsetzung vorzuschlagen. Insbesondere wurde die GEK beauftragt, Postulate für eine Gesamtenergiekonzeption aufzustellen und zu prüfen, ob zu deren Verwirklichung ‚ein Artikel über das Energiewesen in die Verfassung aufzunehmen ist, und gegebenenfalls entsprechende Vorschläge zu formulieren‘ (Schweizerischer Bundesrat, 1981:336). Der Schlussbericht der GEK sprach sich für die Schaffung einer neuen Verfassungsgrundlage aus, da sie ‚für eine Koordination und Harmonisierung in der Energiepolitik unumgänglich‘ sei (Schweizerischer Bundesrat, 1981:336). Er beruhte auf vier energiepolitischen Postulaten; Sparen, Forschen, Substituieren und Vorsorgen⁸.

⁸ Der GEK-Schlussbericht von 1978 beruhte auf vier Energieszenarien: 1. Eingriffslose Entwicklung, 2. Energiepolitik mit bestehenden Verfassungsgrundlagen, 3. Neue Verfassungsgrundlage, und 4. „Stabilisierungsvariante“. Empfohlen wurde Szenario 3 mit Verfassungsartikel.

Gestützt auf den Empfehlungen der GEK präsentierte der Bundesrat dem Parlament in der Folge eine Botschaft, die auf einen Verfassungsartikel und somit auf die Sicherung der politischen und rechtlichen Kompetenzen des Bundes in der Energiepolitik hinzielte. In der *Botschaft über Grundsatzfragen in der Energiepolitik* (Energieartikel) von 1981 formulierte er seine energiepolitischen Vorstellungen und Absichten. Der vom Bundesrat vorgeschlagene Energieartikel wurde jedoch in der Volksabstimmung vom 27. Februar 1983 abgelehnt (Schweizerischer Bundesrat, 1983:1416).

Während die rechtlichen und politischen Kompetenzen des Bundes im Bereich der Energiepolitik umstritten blieben, war die Entwicklung solcher Kompetenzen im Bereich Energieforschung – mit Ausnahme des Schulrats – unbestritten. In der Folge der Erdölkrise hatte der Bundesrat schon mehrere Kommissionen unter verschiedenen Aspekten der Energieforschung bestellt wie zum Beispiel die Abwärmekommission (1971), die Fachkommission für die Nutzung der Sonnenenergie (KNS) (1975) oder die Fachkommission für die Nutzung geothermischer Energie und die unterirdische Wärmespeicherung (1975) (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:7).

Nur ein paar Monate nach Ablehnung des Energieartikels kündigte der Bundesrat an, ‚die Möglichkeiten einer verstärkten Unterstützung der Energieforschung zu prüfen‘ (Schweizerischer Bundesrat 1983:1436). Im Gegensatz zur Energiepolitik verfügte der Bund dazu schon über rechtliche und politische Kompetenzen durch den Verfassungsartikel über die Forschung, die 1973 in einer Abstimmung angenommen wurde (Art. 27^{sexies}BV) (Schweizerischer Bundesrat, 1987a:372)⁹. Im Bereich der Atomenergie hatte der Bund schon seit 1959 mit dem Atomgesetz eine gesetzliche Grundlage für die nationale Steuerung der Atomforschung. Der Forschungsartikel bezog sich jedoch nur auf die Grundlagen- und angewandte Forschung; die nötigen Rechtsgrundlagen für die Unterstützung von P&D-Anlagen durch den Bund wurden erst 1990 mit der Annahme des Energieartikels in die Bundesverfassung gesichert.

Somit wurde die Einsetzung der CORE schlussendlich nicht auf rechtlicher Grundlage der Energiepolitik sondern mit dem Bezug auf eine forschungspolitische Verfassungsgrundlage abgestützt. Die nationale Forschungspolitik ihrerseits war auch relativ neu; nach Annahme des Forschungsartikels 1973 wurde das Forschungsgesetz erst zehn Jahre später, am 7. Oktober 1983 – also kurz nach der Ablehnung des Energieartikels – verabschiedet. Auch das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW), das gemeinsam mit dem BEW im März 1984 den Antrag zur Einsetzung der CORE an den Bundesrat stellte, war erst im August 1979 neu geschaffen worden¹⁰.

⁹ Gemäss Artikel 27^{sexies} der Bundesverfassung zur Forschungsförderung konnte der Bund die Forschung durch ‚den Betrieb der Eidg. Techn. Hochschulen und der Annexanstalten‘, durch ‚Beiträge nach dem Hochschulförderungsgesetz‘, durch ‚Beiträge an die Institutionen der Forschungsförderung‘ und mit direkten Beiträgen ‚und anderen Massnahmen der Bundesverwaltung‘ fördern. Überdies konnte der Bundesrat ‚den Schweizer Nationalfonds beauftragen, Forschungsprogramme von gesamtschweizerischer Bedeutung durchzuführen‘. Das Bundesgesetz gab dem Bund die Kompetenz, Grundlagenforschung und angewandte Forschung zu fördern. Eine grundsätzliche Förderungskompetenz für die Entwicklung von neuen Technologien im Energiebereich stellte es allerdings nicht dar (Majoleth, 2009:112).

¹⁰ Aus der 1969 gegründeten Abteilung für Wissenschaft und Forschung wurde nach Annahme des Forschungsartikels 1973 das Amt für Wissenschaft und Forschung gebildet. Dieses wurde 1979 ins Bundesamt für Bildung und Wissenschaft überführt.



Die internationale Energiepolitik der OECD

Die Schweizer Bestrebungen der frühen 1980er Jahre, eine nationale Energiepolitik zu formulieren, waren in internationalen Entwicklungen eingebunden. Unter dem Eindruck der Erdölkrise der westlichen Industriestaaten 1973 strebten die OECD-Länder eine Verminderung der Erdölabhängigkeit an; diese sollte durch die Substitution durch erneuerbare Energien und die rationelle Energienutzung erreicht werden. Die OECD-Länder entwickelten eine energiepolitische Strategie, um Krisen zukünftig besser bewältigen zu können, und schlossen 1974 einen völkerrechtlichen Vertrag zur Ausführung eines Internationalen Energieprogramms (IEP) ab. Zur Durchführung des Programms musste vom Rat der OECD eine Internationale Energieagentur (IEA) am 15. November 1974 eingerichtet werden. Ziel der IEA war es, die Mitgliedsstaaten bei der Deckung ihrer Energieversorgung zu unterstützen, die Koordinierung zu erhöhen, und die Abhängigkeit von Erdöl zu verringern (Schweizerischer Bundesrat, 1981: 353; Maass, 19:191). Innerhalb der IEA wurde eine grosse Anzahl von ständigen und nicht ständigen Komitees und Expertengruppen beauftragt; so auch ein ständiges Komitee für Forschung und Entwicklung im Energiebereich (Schweizerischer Bundesrat, 1978:919).

Aus diesem Grund erhielt die Energieforschung in den Gebieten der rationellen Energienutzung und der erneuerbaren Energien in den 1970er Jahren einen ‚starken Impuls‘ (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:7). Der internationalen Zusammenarbeit wurde eine grosse Bedeutung zugeschrieben, um die Abhängigkeit der Energieversorgung vom Ausland zu verringern. Es wurde argumentiert, dass gewisse Projekte zu kostspielig wären, um in der Schweiz allein durchgeführt zu werden. Ausserdem, würde die Gefahr bestehen, ‚dass die schweizerische Energiewirtschaft mit der Zeit ins Hintertreffen gerät und ihre Abhängigkeit vom Ausland weiter zunimmt‘ (Schweizerischer Bundesrat, 1978:918). Doch die Teilnahme an der IEA und anderen internationalen Forschungsprojekten erforderte finanzielle Mittel. Diese finanziellen Aufwendungen wurden teilweise über das ordentliche Budget oder durch den Nationalfonds gedeckt, oder von ‚interessierten Industrieunternehmen‘ getragen (Schweizerischer Bundesrat, 1978:918). Jedoch blieben hohe Kosten ungedeckt. Diese ungedeckten Kosten konnten aufgrund der Finanzlage des Bundes nicht aus Bundesmitteln aufgebracht werden (Botschaft 1978:940).

Zur Deckung dieser Kosten übernahm die Stiftung Nationaler Energie-Forschungs-Fonds (NEFF). Der NEFF wurde am 23. Juni 1977 von Institutionen der Energiewirtschaft errichtet¹¹ mit dem ausdrücklichen Zweck, dem Bund auch die für die Beteiligung an den IEA-Forschungsprojekten und die Durchführung der Übereinkommen nötigen Mittel zur Verfügung zu stellen (Schweizerischer Bundesrat, 1978:918). Der NEFF wurde finanziert von der Erdölvereinigung, dem Verband schweizerischer Elektrizitätswerke, der Genossenschaft schweizerischer Kohlenimportfirmen (KOLKO) und dem Verband der schweizerischen Gasindustrie. Er wurde ‚mit Verfügung vom 29. September 1977 des Eidgenössischen Departements des Innern der Bundesaufsicht unterstellt‘ (Schweizerischer Bundesrat, 1978:941). Das EVED schloss mit der Stiftung einen Rahmenvertrag ab. Im Jahr 1984 entschied der Bundesrat, die Beiträge des NEFF betreffend die IEA-Beteiligung zu übernehmen

¹¹ ‚Der Bundesrat unterbreitete dem Parlament verschiedene Botschaften über die internationale Zusammenarbeit, so beispielsweise mit der Internationalen Energie-Agentur (innerhalb der OECD) und der EURATOM (innerhalb der Europäischen Gemeinschaft). Auf Initiative von Bundesrat Willi Ritschard gründete die Privatwirtschaft (Erdöl, Kohle, Elektrizität und später Gas) den NEFF, um interimistisch die schweizerische Beteiligung an den Forschungsprojekten der IEA zu gewährleisten‘ (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:7).



(Schweizerischer Bundesrat, 1987b:7)¹². Mit der Einrichtung der CORE wurde ihr die Aufgabe übertragen, die Beteiligung an internationalen Energieforschungsprojekten zu erwägen.

Die Gründung der CORE erfolgte als eine Kommission unter vielen, die nach 1973 in der Schweiz gebildet wurden, im Bestreben, die Energiepolitik als Aufgabe des Bundes verfassungsrechtlich zu verankern. Die Förderung der Energieforschung war Teil dieser Bestrebungen. Verschiedene Akteursgruppen prägten das Umfeld, in dem die CORE gegründet wurde: der Bundesrat (GEK, 1974; CIRE, 1978; COCRE, 1980), privatrechtliche Institutionen der Energiewirtschaft (NEFF, 1977), der SNF, die KWF, und der Schweizerische Schulrat (KES, 1981). Sie gestalteten das Pflichtenheft, das der CORE zu ihrer Gründungszeit auferlegt wurde, mit. Das Konzept der Energieforschung der COCRE von 1984 wurde von der CORE als strategisches Instrument übernommen und bis heute weitergeführt, um ihre Beratungsaufgabe an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik auszuführen.

¹² Zu diesem Zeitpunkt war die Schweiz schon verschiedenen anderen internationalen Forschungsprogrammen mit Energiebezug beigetreten, wie z.B. EURATOM (1979), EUREKA (1985). Jedoch musste der Bundesrat für jeden Schritt die Zustimmung des Parlaments einholen, was sich in einer Reihe von Botschaften der 1970er Jahren widerspiegelt; Botschaft über die Beteiligung der Schweiz am Übereinkommen über ein internationales Energieprogramm (1975); Botschaft über die Mitwirkung der Schweiz bei Energieforschungsprogrammen der IEA von 1978; Botschaft des Bundesrats Zusammenarbeit mit EURATOM auf dem Gebiet der kontrollierten Kernfusion und Plasmaphysik von 1978.



2.2. Konstitution – mittelfristige Programmplanung: 1986-1990

In den ersten vier Jahren ihres Bestehens war die Tätigkeit der CORE auf die mittelfristige Programmplanung der Energieforschung des Bundes ausgerichtet. Die CORE hatte zwar mit der Einsetzungsverfügung bestimmte Aufgaben zugewiesen bekommen, deren Übersetzung und praktische Ausführung in Kommissionsarbeit musste jedoch noch gestaltet werden. Die ersten vier Jahre der CORE waren hauptsächlich dieser Herausforderung gewidmet. Die Kommissionssitzungen beschäftigten sich mit Themen und Fragestellungen, welche die CORE in ihrer weiteren Entwicklung immer wieder von Neuem in Anspruch nehmen würden. Am Ende der 1980er Jahre hatte sich die CORE strategisch als Kommission an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik positioniert, ihren Wirkungsbereich abgesteckt und ihre Arbeitsabläufe konstituiert.

Die erste Sitzung der CORE fand am 19. Dezember 1986 unter dem Vorsitz des ersten Präsidenten, Rudolf W. Meier, statt. Die elf Kommissionsmitglieder und die Vertreter der Bundesverwaltung¹³ wurden vom Direktor des BEW (und ehemaligen Stabschef der Gesamtenergiekonzeption (GEK)), Eduard Kiener begrüsst. Er betonte, dass die Energieforschung unbestrittenes Postulat der Energiepolitik sei und unterstrich, dass die CORE ‚ein beratendes Organ des Bundesrates und in dieser Funktion vor allem eine Fachkommission und keine politische Kommission‘ sei (CORE-Protokoll 1. Sitzung, 19.11.1986). Der BEW-Direktor legte die Budgetzahlen für die Energieforschung des BEW vor, wies aber darauf hin, dass die CORE sich über die ganze vom Bund finanzierte Energieforschung äussern solle (CORE Protokoll 1. Sitzung, 19.11.1986, S.1).

In der Botschaft über einen Energieartikel in der Bundesverfassung vom 7. Dezember 1987 wird die CORE beschrieben als ‚Konsultativorgan des EVED und der zuständigen Bundesstellen in Fragen der Energieforschung. Sie macht Vorschläge für die Planung, Koordination und Begleitung der Forschungsanstrengungen des Bundes und beurteilt die Forschungsprogramme‘ (Schweizerischer Bundesrat, 1987a:357). Die Einsetzung, der Aufgabenbereich und die Mitglieder der CORE waren der Öffentlichkeit durch Pressemitteilungen des Bundes im Oktober 1986 kommuniziert worden¹⁴.

Während dieser ersten vier Jahre wurden die Grundbausteine gelegt für die CORE. Ihre Arbeit lässt sich anhand von fünf Schwerpunkten beschreiben: die Überarbeitung des COCRE-Konzepts, die erste nationale Energieforschungskonferenz; die Einteilung der Energieforschungsprogramme des BEW; die Begleitung der BEW-Programme; und verschiedene Stellungnahmen.

¹³ Die ersten CORE-Mitglieder waren: Rudolf W. Meier, stellvertretender Direktor der BBC (Vorsitz), Jürg Bienz, Direktor der Gebr. Sulzer AG, Federico G. Casal, Direktor des Interkantonalen Technikums Rapperswil (ITR), Olivier Guisan, Professor am physikalischen Institut der Uni Genf, Ruedi Kriesi, Energiefachstelle des Kantons Zürich, Verena Meyer, Professorin am Physikinstitut der Uni Zürich, Peter Struzinger von der Elektrowatt AG Zürich, Peter Suter, Professor am Labor für Energiesysteme an der ETH Zürich, Hans-Rudolf Troxler, stellvertretender Direktor von Landis + Gyr, Francis Troyon, Professor an der ETH Lausanne, Alexander von Zelewsky, Professor am Chemischen Institut der Uni Freiburg. Ausserdem nahmen Vertreter des BEW und des BBW an den CORE-Sitzungen teil.

¹⁴ Die CORE wurde beschrieben als ‚beratende Kommission des Bundesrates und des EVED im Bereich der systematischen Planung der Ressortforschung des Bundes auf dem Gebiete der Energie. In diesem Zusammenhang hat sie die Koordination der Ressortforschung mit den anderen Forschungsprogrammen, die mit Bundesmitteln arbeiten, sicherzustellen. Sie wird sich zu den Mehrjahresprogrammen äussern und die Schweizerische Beteiligung an nationalen und internationalen Energieforschungsprogrammen prüfen und begleiten. Sie soll auch bei der Information der Öffentlichkeit und der interessierten Kreise über die Forschungsergebnisse mitwirken‘ (Pressemitteilung, 1986).

Das zweite Konzept der Energieforschung des Bundes

Kaum ein Jahr nach seiner Einsetzung präsentierte die CORE im November 1987 ein neues Energieforschungskonzept. Das Konzept wurde als Überarbeitung des COCRE-Konzepts 1984 präsentiert und sollte ‚für den Einsatz neuer Energieforschungsmittel wegleitend sein‘ (CORE, 1987:I). Als Gründe für die Überarbeitung des COCRE-Konzepts wurden u.a. die neuen Mittel genannt, die vom Bundesrat im Sommer 1984 für die Energieforschung bereitgestellt wurden, die Schaffung der Sektion Energieforschung als ‚Koordinationsstelle‘ am BEW, und die Einsetzung der CORE (CORE, 1987:5). Diese ‚Überarbeitung der bundesinternen Vorstellungen aus dem Jahr 1984‘ stellte Leitlinien für die Energieforschung der Jahre 1988 bis 1992 auf (Schweizerischer Bundesrat, 1987a:380), setzte thematische Schwerpunkte, und präsentierte vorzusehende Mittel für sechs Hauptbereiche der Energieforschung. Entsprechend wurden die sechs Energieforschungsprogramme Rationelle Energienutzung, Fossile Energien, Kernspaltung, Erneuerbare Energien, Fusion und unterstützende Energietechniken (CORE, 1987) definiert.

Der Aufbau des neuen Konzepts folgte im Wesentlichen dem COCRE-Konzept von 1984. Die vorgeschlagene Mittelverteilung auf die Energieforschungsprogramme war provisorisch, sollte Gewichte setzen und keine definierten Zuteilungen machen. Diese sollten erst aufgrund konkreter Vorschläge erfolgen. Das Konzept empfahl die Fortführung des Ausbaus der rationellen Energienutzung, der einheimischen und erneuerbaren Energiequellen und der unterstützenden Techniken und die Stabilisierung der Kernspaltung und Kernfusion (CORE, 1987:A2).

Neu beschrieben wurde im Konzept die Aufgabenteilung zwischen der CORE und der CREDA (die Groupe de Coordination de la Recherche Energétique de l'Administration fédérale). Die CREDA war für die bundesinterne Koordination zuständig und bestand aus Vertretern des BEW, des BBW, des Bundesamts für Konjunkturfragen (BFK/KWF), des schweizerischen Schulrats, des Bundesamts für Umweltschutz (BUS), und der Eidgenössischen Finanzverwaltung (EFV) (CORE, 1987:A2). Auffällig ist dabei die doppelte Vertretung der ETH in beiden Kommissionen; in der COCRE als Vertreter des Schulrats, und in der CORE mit je einem Professor der ETH Zürich und der EPF Lausanne als Vertreter der Energieforschung. Gleichzeitig lag auch die ‚Durchführung der Energieforschung beim Bund [...] hauptsächlich in den Händen des Schweizerischen Schulrats (Eidg. Technische Hochschule mit Annexanstalten), sowie den landwirtschaftlichen Forschungsanstalten und der schweizerischen Meteorologischen Anstalt‘ (CORE, 1987:A2).

Die Diskussionen rund um das CORE-Konzept des Bundes während dieser ersten Jahre der Kommission beschäftigten sich mit Fragen, die an den zukünftigen CORE-Sitzungen immer wieder auftauchen würden: Wer schreibt das Konzeptdokument? Wer bestimmt dessen entgeltlichen Inhalt? An wen richtet sich das CORE-Konzept? Wie weit äussert es sich nur zur Ressortforschung des Bundes und wie weit zur gesamten Energieforschung der öffentlichen Hand? Werden Stakeholder während des Verfahrens konsultiert? Wenn ja, welche? Inwiefern ist das Konzept für die öffentliche Energieforschung und die Ressortforschung bindend? Wie wird es umgesetzt? An wen wird es verteilt?

Zur Abstimmung und Redaktion des CORE-Konzepts von 1987 war ein Komitee aus dem Vorsitzenden und den zwei ständigen Beobachtern des BEW und des BBW gebildet worden. Gemäss den Sitzungsprotokollen wurde das Konzept an KWF, NEFF, NF und CREDA verteilt. Die Frage, ob die CORE mit der Erstellung des Konzepts ihre Schuldigkeit getan habe, und wie weit sie aktiv bei der Realisierung und Implementierung des Konzepts mitmachen sollte, gab Anlass zu andauernden Diskussionen rund um den Modus der Zusammenarbeit der CORE mit den BFE Programmgeleitern.



Im Jahr 1989 wurde der CORE ein zweites Konzept in Auftrag gegeben, das sich der Förderung von P&D-Anlagen annehmen sollte. Dieser Auftrag diente als Vorbereitung für eine eventuelle Annahme des Energienutzungsbeschlusses im Jahr 1990, der 30 Millionen CHF pro Jahr für P&D-Anlagen vorsah. Die CORE entwarf jedoch dieses Konzept nicht selbst, sondern gab dem BEW den Auftrag, einen ersten Entwurf für das CORE-Konzept für P&D-Anlagen vorzulegen.

Am Ende dieser Phase bezeichnete der BEW-Direktor das CORE-Konzept als ‚die bedeutenste bisherige Arbeit der CORE‘, die ihn als Arbeitsgrundlage ständig in parlamentarische Sitzungen begleiten würde (CORE Protokoll 1989:3). Der Vorsitzende des EVED und der Direktor des BEW besuchten in diesen ersten Jahren mehrmals die CORE-Sitzungen.

Konferenzen

Zwischen 1986 und 1990 wurden zwei eidgenössische Energieforschungskonferenzen durchgeführt. Sie wurden durch das BEW organisiert, aber die CORE war an ihrer Konzeption beteiligt. Die Idee einer nationalen Konferenz war jedoch weder dem BEW noch der CORE entsprungen. Dennoch bot sie der CORE schon von Anfang an ein wichtiges Instrument an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik. Die erste Konferenz entstand aufgrund eines politischen Vorstosses nach dem Reaktorunglück in Tschernobyl am 26. April 1986. Am 12. Juni 1986 brachte Nationalrat P. Wyss eine Motion ein (Motion Wyss „Euro-Energie-Konferenzen“), die vom Bundesrat die Initiative forderte, eine europäische Energiekonferenz, sowie eine vorgängig in der Schweiz durchgeführte Koordinationskonferenz durchzuführen. Diese Forderung wurde begründet durch ‚eine veränderte Schwerpunktbildung im bisherigen Finanzrahmen der Forschungspolitik‘. Sie verlangte das Erarbeiten von ‚Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit von Energieerzeugungsanlagen‘ (EVED, 1988:1). Die Motion wurde von Nationalrat und Ständerat behandelt und als Postulat überwiesen.

Aufgrund dieses politischen Impulses fand am 29./30. März 1988 die ‚Konferenz über die Perspektiven der Energieforschung‘ in Brunnen dann als ‚Koordinationskonferenz‘ statt. Die Leitung der Konferenz oblag dem Direktor des BEW. Das Organisationskomitee setzte sich u.a. zusammen aus Vertretern des BEW, der CORE, des Nationalrats, des NEFF, des VORORT, des Vereins Schweizerischer Maschinen-Industrieller (VSM) und des PSI. Bundesrat Adolf Ogi hielt als Vorsteher des EVED ein Einführungsreferat zum Thema ‚Energiepolitik und Forschung‘. Zwischen den Einführungsreferaten und einer abschliessenden Podiumsdiskussion fanden Parallelsessionen von Arbeitsgruppen zu einer Reihe von technischen Themen statt. Diese wurden von ‚Gruppenpräsidenten‘ geleitet, die dem Plenum über die Diskussion der Arbeitsgruppen berichteten.

Ein Wissenschaftsjournalist wurde mit der Abfassung eines Konferenzberichts beauftragt, der auch die Diskussionsergebnisse der Gruppen publizierte. Dieser Bericht formulierte das Fazit des Organisationskomitees und lobte die Konferenz als nützliche Standortbestimmung und Beitrag zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Hochschule, Industrie, Wirtschaft und Politik (EVED, 1988). Er nannte diejenigen Punkte, über die sich die Konferenzteilnehmer einig waren, sowie Aktionen, die daraus folgten. Beispielsweise wurden der Mangel an Forschenden und Bedarf an Bildungs- und Informationsmassnahmen, sowie eine bessere Zusammenarbeit von Industrie und Forschung im Bereich von Demonstrationsanlagen vermerkt.

Als wichtigen Punkt der Einigkeit wurde das Konzept der Energieforschung des Bundes vom Dezember 1987 als ‚taugliche Leitlinie für die Energieforschung in den nächsten Jahren‘ (EVED, 1988:3) erwähnt. Tatsächlich hatte der Vorsitzende der CORE der Kommission nahegelegt, die Konferenz als Forum zu benutzen, um die Ergebnisse der CORE bezüglich des Energieforschungskonzepts zu präsentieren (CORE Sitzung, 1987).

Nach der Konferenz in Brunnen wurde beschlossen, eine ‚Folgekonferenz‘ in Montreux durchzuführen, zum Thema ‚Energie und Bau, heute und morgen, Forschung und Praxis‘, da für den Bausektor an der 1. Energieforschungskonferenz ein grosses Energiesparpotential identifiziert worden war. Die Konferenz wurde wieder vom BEW organisiert, und Adolf Ogi hielt wieder das Einführungsreferat. Wieder schlug die Publikation zur Konferenz ‚aufgrund der übereinstimmenden Empfehlungen der Konferenzteilnehmer‘ mehrere Aktionen vor (EVED, 1989:3).

Die eidgenössischen Energieforschungskonferenzen erwiesen sich für die CORE von Anfang an als nützliches Podium, auf dem das Energieforschungskonzept den verschiedenen Interessensgruppen der Energieforschung zur Diskussion und Billigung vorgelegt werden konnte. Seit 1987 wurden nunmehr zehn eidgenössische Energieforschungskonferenzen durchgeführt, die von der CORE als Plattform genutzt wurden, um das Energieforschungskonzept einem breiten Kreis von Interessensvertretern der schweizerischen Energieforschung vorzustellen. Die Konferenzen dienten der CORE zugleich als Instrument, um das Konzept mit einer Legitimation zu versehen, die eigentlich über ihren eigenen Kompetenzbereich als Kommission mit Vertretern aus Wirtschaft, Industrie, Hochschulen und Verwaltung hinausging. Dieses wichtige Instrument an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik, das die CORE in Zukunft weiterführen würde, war durch einen politischen Impuls entstanden.

Begleitung der BFE- Förderprogramme

In den ersten Sitzungen teilte die CORE die Energieforschung des BEW in Programme ein, die den Energieforschungsgebieten des COCRE-Konzepts entsprachen (Rationelle Energienutzung, Fossile Energien, Kernspaltung, Erneuerbare Energien, Fusion). Ein sechstes Programm wurde neu aus den Energieforschungsbereichen ‚Elektrizität, Energiespeicherung und Energie-Umfeld‘ unter der Rubrik ‚unterstützende Techniken‘ zusammengefasst (CORE, 1987:21). Im Jahr 1988 wurden für diese sechs Programme 17 Energiebereiche definiert. Die geplante Erhöhung der Mittel für die nicht-nukleare Energieforschung fand jedoch in den nächsten Jahren nicht statt und die Mittel begannen nach 1993 zu sinken (Majolet, 2009:81).

Während den ersten vier Jahren wurde die Einführung eines neuen Bereichs zur sozio-ökonomischen Forschung diskutiert. Trotz vieler Einwände wurde es schliesslich im Jahr 1990 mit dem Vorbehalt gegründet, dass auf energiepolitische Aussagen so weit wie möglich verzichtet werden sollte. Um die Abgrenzung zur Energieforschung festzulegen, beschloss die CORE, mit dem BUWAL Kontakt aufzunehmen, um ein Forschungskonzept für den Umweltschutz anzuregen. Am 19. Dezember 1986 bewilligte das Parlament einen Rahmenkredit von 20 Millionen Franken für den Bau von P&D-Anlagen in bundeseigenen Bauten (Botschaft des Bundesrats, 1987:356). Mit diesem Kredit sollten von 1987 bis 1991 konkrete Vorhaben in den Bereichen Sonnenenergie, Wärmerückgewinnung und Energiespeicherung finanziert werden (Schweizerischer Bundesrat, 1987a:357).

In diesen Gründungsjahren wurde die Rolle der CORE zu den BFE-Programmen organisatorisch festgelegt. Einige Programmleiter waren schon vor dem COCRE-Bericht von 1984 am BEW tätig gewesen. Seit 1977 hatte der NEFF dem BEW finanzielle Beträge für IEA-Projekte zur Verfügung gestellt, deren Programmleitung dem BEW oblag. Ab 1985 wurde diese Finanzierung vom BEW übernommen. Mit den zusätzlichen Mitteln für die Energieforschung nach 1986 und einem Personalstopp in der Bundesverwaltung 1987 drängte sich eine Umstrukturierung auf. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden die Projekte ‚reaktiv‘ begleitet; eingehende Anträge wurden evaluiert und bei Annahme durch Sachbearbeiter des BEW begleitet. Die Sektion Energieforschung selbst entwickelte keine Projektvorschläge. Nach 1987 wurde eine aktive Projektbegleitung angestrebt. Ausserdem sollten in einem BEW-Programm nicht nur die BEW-finanzierten Projekte verfolgt werden, sondern



„möglichst alle Aktivitäten auf dem entsprechenden Gebiet“ (CORE-Protokoll, 1987). Die rasch anwachsende Anzahl der BEW-Projekte konnte bei gleichbleibendem Personalstand nicht mehr ausreichend bearbeitet werden. Da eine „aktive“ Leitung die Arbeitskapazitäten der vorhandenen BEW-Sachbearbeiter überstieg, wurden auch externe Programmleiter vom BEW ernannt und vertraglich verpflichtet.

Während den ersten paar Jahren wurden die Verbindung und Verpflichtungen der CORE und den Programmleitern immer wieder diskutiert. Sollte sich die CORE auf Programm- oder Projektebene äussern? Zu Beginn waren die Programmleiter lediglich angehalten, ihre Programme „innerhalb der vom [CORE] Konzept gesteckten Limiten zu definieren“ (Protokoll, 1988:7). Von der CORE wurde seitens des BEW nur erwartet, dass sie die Visionen der Programmleiter beurteilen und nur dort intervenieren sollten, wo Probleme auftauchten. Die Verantwortung für die Programmleiter oblag dem BEW. Jedes Programm hatte auch eine Begleitgruppe. Mit der Zeit bemängelten die CORE-Mitglieder, dass sie keinen Einfluss hatten auf die Wahl der Programmleiter. Schliesslich wurde 1988 vorgeschlagen, dass die Programmleiter ihre Vorstellungen an den CORE-Sitzungen präsentieren sollten, um sie mit der CORE zu diskutieren und Korrekturen anzubringen. Jedem Programm wurde zusätzlich zum Leiter der Begleitgruppe noch ein CORE-Pate zugeteilt. Später wurde dann beschlossen, statt einer Begleitgruppe eine Expertengruppe zu formieren, der auch ein CORE-Pate zugehörte. Schliesslich fanden Aussprachen statt, um Probleme im Informationsfluss und bezüglich der Entscheidungsbefugnisse der Programmleiter zu besprechen. Ein Pflichtenheft sollte für die Programmleiter erstellt werden. Am Ende dieser Phase wurde auch vermehrt über die Qualitätsüberprüfung und Projektevaluation diskutiert. Die Beziehung des Paten zum Programmleiter blieb jedoch anspruchsvoll.

Stellungnahmen

In diesen ersten Jahren wurde die CORE von verschiedener Seite eingeladen, Stellungnahmen zu verfassen¹⁵. Offizielle Anfragen betrafen z.B. die Zusammenführung des Eidgenössischen Instituts für Reaktorforschung (EIR) und dem Schweizerischen Institut für Nuklearphysik (SIN) ins Paul Scherrer Institut (PSI); den Forschungsplatz Schweiz: Horizont 1992-1995; Energieszenarien; sowie das Programm Energie 2000. Es wurde bald klar, dass jede Anfrage andere Vorgehensweisen und Kommunikationsmittel verlangte, um die Positionen der CORE einzubringen. Die CORE stellte jedoch auch fest, dass sie zu einigen wichtigen Themen mit Bezug auf die Energieforschung gar nicht eingeladen wurde, sich zu äussern¹⁶. Auf eigene Initiative der CORE wurden während diesen ersten vier Jahren keine Stellungnahmen verfasst.

Weiteres

Weitere Diskussionsthemen in diesen ersten Jahren der CORE waren die internationale Zusammenarbeit, die Kooperation von Bund und Hochschulen in der Energieforschung, die Energieforschung an den Höheren Technischen Lehranstalten (HTL), die technische Umsetzung von Forschungsergebnissen, Regelung der Patentkosten aus Energieforschungsprojekten, die Förderung

¹⁵ Die Stellungnahmen in diesen ersten Jahren umfassten direkt adressierte Briefe (wie beispielsweise an Herr Kohn bezüglich der Zusammenführung der EIR und des SIN) oder Positionspapiere, die dann in die offizielle Stellungnahme des BEW – mit Vermerk der Konsultation der CORE – eingebracht wurden. So wurde z.B. im Zusammenhang mit einer Stellungnahme zum Bericht des Wissenschaftsrats zum Forschungsplatz Schweiz: Horizont 1995 – welche die Beteiligung an 12 neuen IEA-Projekten betraf – vom BEW beschlossen, dass sie „soweit als möglich die Ergänzungen der CORE in ihrer definitiven Antwort berücksichtigt“ (CORE-Protokoll, 1988).

¹⁶ Zum Beispiel wurde seitens der CORE bedauert, dass sie 1987 keine offizielle Einladung zur Vernehmlassung des Energieartikels erhalten hatte, zur offiziellen Vernehmlassung über die Verordnung des EIR und des SIN im gleichen Jahr hingegen schon.

von P&D-Projekten, und die Ausbildung von Energiefachleuten. Ausserdem wurde wiederholt darüber gesprochen, die Arbeit der CORE vermehrt durch die Medien der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Auch wurde beschlossen, dass die CORE regelmässig Institutionen und Forscher besuchen würde. Die möglichen Auswirkungen des Programms Energie 2000 des Bundes auf die Energieforschung und die CORE wurden gegen Ende dieser Phase vermehrt von der CORE diskutiert. Von Seiten des Bundes war zu diesem Zeitpunkt noch vorgesehen, dass in den folgenden zehn Jahren ‚alle Aktionen im Energiebereich unter dem Thema Energie 2000‘, also auch das Energieforschungskonzept des Bundes, das P&D-Konzept und das Programm DIANE (Erneuerbare Energien), zusammengeführt werden sollten.

Umfeld

Das von der CORE erarbeitete zweite Konzept der Energieforschung des Bundes vom November 1987 erschien kurz vor zwei wichtigen energiepolitischen Publikationen des Bundes. Im Dezember 1987 wurde ein Bericht des Bundesrates zur *Energieforschung der öffentlichen Hand in der Schweiz* herausgegeben. Am 7. Dezember präsentierte der Bundesrat dem Parlament mit der *Botschaft über einen Energieartikel in der Bundesverfassung* seinen zweiten Anlauf zur verfassungsrechtlichen Verankerung der Kompetenzen des Bundes in der nationalen Energiepolitik. Zusammen mit dem CORE-Konzept von 1987 wurde mit diesen Dokumenten zum ersten Mal ‚ernsthaft eine Prioritätenverlagerung von der nuklearen zur erneuerbaren Energie erwogen‘ (Majoleth, 2009:75)

Am Ende dieser ersten Jahre fanden wegweisende energiepolitische Abstimmungen statt. Am 23. September 1990 wurde mit der Annahme des Energieartikels die Energiepolitik in der Schweizer Verfassung verankert, die Moratoriumsinitiative für einen zehnjährigen Baustopp für Atomkraftwerke wurde von der Schweizer Bevölkerung angenommen und die Atom-Ausstiegsinitiative wurde verworfen. Das Abstimmungsergebnis wurde als Änderung der Einstellung der Bevölkerung ‚zu Gunsten staatlicher Einflussnahme und Energiesparungen‘ gewertet (Majoleth, 2009:81).

Im Vorfeld der Abstimmungen legte der Bundesrat dem Parlament Ende Dezember 1988 eine *Botschaft betreffend den Bundesbeschluss über eine sparsame und rationelle Energieverwendung (Energienutzungsbeschluss)* (EnB) vor (Majoleth, 2009:82). Da ein rechtskräftiges Energiegesetz bei Annahme des Energieartikels noch einige Jahre dauern würde, wollte der Bundesrat mit dem EnB einige Massnahmen vorwegnehmen. Der EnB wurde angenommen und lieferte eine wichtige gesetzliche Grundlage für das Aktionsprogramm Energie 2000, sowie die Finanzierung von P&D-Anlagen. Es trat im Mai 1991 in Kraft und wurde Ende 1998 durch das Energiegesetz ersetzt (Majoleth, 2009:83). Der Energieforschung wurde als Rückhalt für die Entwicklung der nationalen Energiepolitik in diesen Jahren grosse politische Bedeutung zugemessen. Die einführenden Worte von Adolf Ogi an der ersten eidgenössischen Energieforschungskonferenz 1987 sind dafür durchaus symbolisch:

‚... denn die Modernität eines Staatswesens wird künftig an der Modernität seiner Energiepolitik gemessen – wer energiepolitisch vorn ist, ist es auch wirtschaftlich. Dazu muss die Energiepolitik Hand in Hand mit der Energieforschung gehen‘ (EVED, 1988:5).

Am Ende dieser Phase hatte sich die CORE intern organisiert und im Umfeld etabliert. Die Kommission besetzte nunmehr eine Niche, und führte an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik Tätigkeiten aus, die von keiner anderen Kommission oder Institution im Bereich der Energieforschung bereitgestellt werden konnten. Dies hatte unter anderem damit zu tun, dass die Mitglieder der CORE als Experten nicht nur der Wissenschaft verpflichtet waren, sondern verschiedene Experten- und Interessensvertretungen verkörperten.



2.3. Konsolidierung – längerfristige Zukunftsstrategien: 1991-2000

Im Jahresbericht 1991 wies die CORE darauf hin, dass sich die Stossrichtung des Forschungskonzepts für die Jahre 1992 bis 1995 aufgrund politischer und wirtschaftlicher Veränderungen gewandelt habe¹⁷. Die Annahme des Energieartikels (1990) und des Energienutzungsbeschlusses (EnB) (1991) lieferte dem CORE-Konzept einen neuen rechtlichen Bezugsrahmen für die Energieforschung. Vorher konnte sie sich nur auf das Atomgesetz und das Forschungsgesetz beziehen. Mit der neuen Verfassungsgrundlage wandte sich der Bund nun der Ausgestaltung einer nationalen Energiepolitik zu. Das erste Aktionsprogramm des Bundes *Energie 2000* wurde 1991 in die Wege geleitet. Allerdings erschwerte eine starke wirtschaftliche Rezession die gewünschte Umsetzung der Vorhaben¹⁸. Dies wirkte sich auch auf die Mittel der öffentlichen Hand für die Energieforschung aus; diese nahmen ab 1992 stetig ab. Trotz diesen Einschränkungen hatte sich die Energiepolitik am Ende dieses Jahrzehnts mit der Ausführung des Energieartikels im Energiegesetz (EnG) von 1999 auf Bundesebene etabliert.

Inmitten dieser energiepolitischen Entwicklungen weitete die CORE ihre strategische Ausrichtung im Laufe des Jahrzehnts aus: während sich das CORE-Konzept für die Jahre 1988-1992 der Mehrjahresplanung der Energieforschung des BEW gewidmet hatte, richteten sich die folgenden CORE-Konzepte zunehmend darauf aus, längerfristige Zukunftsstrategien für die Energieforschung der öffentlichen Hand zu entwerfen. Mitte der 1990-er Jahre wurden die Schwerpunkte der Energieforschung mit Blick auf langfristige energiepolitische Perspektiven neu beurteilt. Bis zum Ende der 1990-er Jahre hatte die CORE neue Prämissen entwickelt, die das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung für die Energieforschung einführen, und langfristige Ziele wie die 2000 Watt-Gesellschaft und die Reduktion des CO₂-Ausstosses verfolgten¹⁹. Dieser Wandel ist in den drei Energieforschungskonzepten der CORE (1991, 1995, 1999) abgebildet²⁰. Die Entwicklung der Arbeit der CORE zwischen 1991 und 2000 wird nachfolgend durch die drei Konzepte beschrieben, die in diesem Jahrzehnt herausgegeben wurden. Die Ausrichtung und Gliederung der Konzepte wurde stetig verändert. Zwei Präsidenten leiteten die CORE durch diese Veränderungen: von 1992 bis Ende 1996 nahm Peter Suter den Vorsitz der CORE ein; ab 1997 wurde H.R. Zulliger Präsident der CORE.

Im **Konzept der Energieforschung des Bundes 1992-1995** präsentierte die CORE wieder Leitlinien für die Energieforschung des Bundes. Diese stützten sich auf eine Evaluation der bisherigen Energieforschung der Schweiz durch eine internationale Expertengruppe ab. Ausserdem waren nun erstmals die Aufwendungen für die Förderung von P&D-Anlagen enthalten, obwohl die CORE für P&D-Anlagen im Februar 1991 ein separates Konzept herausgegeben hatte (CORE, 1992:1). Mit dem Energieartikel in der Verfassung erhielt der Bund am 23. September 1990 die Kompetenz zur Förderung der Entwicklung von Energietechniken und damit von P&D-Anlagen. Der am 1. Mai 1991 in Kraft gesetzte Energienutzungsbeschluss schuf danach eine klare Rechtsgrundlage zur Unterstützung von P&D-Anlagen (CORE, 1992:3). Aus diesen politischen Entwicklungen folgerte die CORE, dass ‚der Grundsatz der schweizerischen Forschungspolitik, dass für die Ausbildung und

¹⁷ ‚Unter den genannten Voraussetzungen priorisierte die Kommission 1991 eine massive Verstärkung der Entwicklung rationaler Energienutzung, eine verstärkte Erforschung sauberer Verbrennung fossiler Energien, die Stabilisierung der Mittel für die Atomkernspaltung, eine erhebliche Verstärkung des Forschungsbereichs erneuerbare Energien, insbesondere der Solarchemie, und die Weiterführung der internationalen Zusammenarbeit im Bereich der Atomkernfusion‘ (Majoleth, 2009:39).

¹⁸ Ursprünglich waren für das Aktionsprogramm Energie 2000 pro Jahr 170 Millionen CHF vorgesehen, aber stattdessen betrug das jährliche Budget im Durchschnitt rund 50 Millionen CHF.

¹⁹ ‚Die Schweizer Energieforschung verpflichtet sich einer Nachhaltigen Entwicklung. Sie verfolgt damit die Verwirklichung von umwelt- und sozialverträglichen sowie wirtschaftlich tragbaren Systemen zur Energiebereitstellung, -umwandlung und -nutzung. (CORE, 1999:15).

²⁰ Konzept der Energieforschung des Bundes 1992-1995 (Oktober 1991), Konzept der Energieforschung des Bundes 1996-1999 (Oktober 1995), und Konzept der Energieforschung des Bundes 2000-2003 (31. Mai 1999).

Grundlagenforschung der Staat, für die angewandte Forschung und Entwicklung aber die Privatwirtschaft' zuständig sei, nur noch bedingt gelten würde (CORE, 1992:5).

Der EnB ermächtigte den Bund zur Förderung von P&D-Anlagen neu auch in Bereichen ausserhalb der Bundesverwaltung. Der Auftrag der CORE wurde entsprechend in einer neuer Verfügung des EVED auf den 1. Januar 1993 angepasst und um P&D-Anlagen erweitert. Schon im Februar 1991 hatte die CORE dem BEW ein Konzept für die Förderung von P&D-Anlagen im Energiebereich überreicht. Auf Empfehlung der CORE wurde 1991 ein Eidgenössisches Komitee für P&D-Anlagen geschaffen. Dieses Komitee verfügte allerdings über keine Entscheidungskompetenz, sondern überprüfte die Gesuche und leitete sie zur Entscheidung an das BEW weiter (Majoleth, 2009:165). Es wurde 1995 wieder aufgelöst und die konzeptionellen Aufgaben des P&D-Komitees wurden aufgrund einer Reorganisation der Abteilung Energietechnik des BEW per 1. Januar 1996 der CORE übertragen (Majoleth, 2009:166). Mit der Auflösung des P&D-Komitees waren die Programmleiter des BEW nun auch für die Förderung von P&D-Anlagen zuständig. Wegen Budgetbeschränkungen wurde jedoch nur ein Teil der ursprünglich vorgesehenen Beiträge für P&D-Anlagen tatsächlich ausgerichtet (Majoleth, 2009:85).

Die CORE äusserte sich zum ersten Mal im Konzept zur Evaluation der Energieforschung in der Schweiz und stellte fest, dass 'die Qualität und Fortschritte der einzelnen Forschungsprogramme [...] von der CORE laufend geprüft und überwacht' werden (CORE, 1992:A6). Erwähnt wurde, dass das BEW 1991 einer externen internationalen Expertengruppe den Auftrag erteilt habe, 'innerhalb eines Jahres eine Begutachtung der Energieforschung in der Schweiz vorzunehmen' (CORE, 1992:A6). Weiter wies sie darauf hin, dass die Energieforschung immer wieder 'Gegenstand von Examinationen zuständiger parlamentarischer Kommissionen' sei, und auch von 'Experten' der Internationalen Energie-Agentur (IEA) regelmässig geprüft werde und bisher gute Noten erhalten habe. Weiter würde sich die CORE ständig 'an den vom BEW organisierten Energieforschungskonferenzen, mit Beiträgen an nationalen und internationalen Seminaren und in wissenschaftlichen Zeitschriften und mit der Veröffentlichung der Jahresberichte und Forschungskonzepte' ständig der Kritik stellen (CORE, 1992:A6).

Schliesslich berücksichtigte das Konzept das im Jahr 1991 vom Bund lancierte Aktionsprogramm Energie 2000 bei der Prioritätensetzung (CORE, 1992:1). Es schlug wiederum eine schrittweise Erhöhung der Mittel der öffentlichen Hand für Forschung und Entwicklung im Energiebereich von 100 auf 235 Millionen CHF vor. Es präsentierte wieder drei Förderungsstufen (starke zusätzliche Förderung, begrenzte zusätzliche Förderung, Stabilisierung oder Reduktion der Mittel) und eine entsprechende Priorisierung der BFI-Förderbereiche.

Das Konzept betonte die Bedeutung der 'sozio-ökonomischen Forschung zur Evaluation energiepolitischer Massnahmen, den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Voraussetzungen und Folgen der Technik sowie dem Verhalten der Menschen im Umgang mit Energie' (CORE, 1992:3). Entsprechend enthielt das Kapitel 'Grundsätze der Energieforschung' neu die Forderung, dass sich die Energieforschung um eine ganzheitliche, vernetzte Denkweise zu bemühen hat, die 'den Beziehungen zwischen Technik und Umwelt sowie soziologischen Aspekten' die nötige Aufmerksamkeit widme (CORE, 1992:5).

Die Vorbereitung der CORE für das **Konzept der Energieforschung des Bundes 1996-1999** umfasste das Erarbeiten von längerfristigen energiepolitischen Prämissen für die Schweiz und orientierte sich an einer Vision zur Reduktion des CO₂-Ausstosses. Es folgte einem neuen Aufbau und leitete die Schwerpunkte der Energieforschung aufgrund von Prämissen, Grundsätzen, Zielen und Strategien her. Es beschrieb, welche Art von Energieforschung gefördert und wie das Konzept



umgesetzt werden sollten. Leithorizont des Konzeptes war es, 'Schritte in Richtungen verbesserter Nachhaltigkeit zu ermöglichen und zu fördern' (CORE, 1995). Die Schonung von Ressourcen und die Verminderung des CO₂-Ausstosses wurden dazu als konkrete Kriterien genannt. Demgemäss folgten die Schwerpunktthemen der Energieforschung den energiepolitischen Zielen der effizienten Energienutzung, der Reduktion des CO₂-Ausstosses, der Versorgungssicherheit und des Umweltschutzes (CORE, 1995:17). Neu wurde zwischen kurz-, mittel- und langfristigen Zeithorizonten für das Erreichen dieser Forschungsziele unterschieden. Auch wurden die drei Förderungsstufen verändert und umfassten neu die Möglichkeit der 'starken Reduktion der Mittel'²¹.

Das CORE-Konzept war zwar darauf ausgerichtet, die Energieforschung des BEW in eine 'Richtung zu steuern', aber es wurde betont, dass das BEW 'durch gezielten Einsatz seiner Forschungsgelder Einfluss auf die Mittelzuteilung anderer Förderungsorgane' nehme. Das Forschungskonzept sei auch für den ETH-Rat und andere Bundesstellen wegweisend. Die Eigenmittel des BEW betrügen zwar nur 20 Prozent der öffentlichen Förderungsmittel, zusammen mit dem ETH-Rat und anderen Bundesstellen würde das Konzept aber über 80 Prozent der Mittel für die öffentliche Energieforschung begleiten (CORE, 1995:13).

Das **Konzept der Energieforschung des Bundes 2000-2003** enthielt wieder einen neuen Aufbau; die zwei ersten Kapitel widmeten sich der Bedeutung des Konzepts und der Abgrenzung und dem Umfeld der Energieforschung. Die Leitlinien des Konzepts wurden durch 'energie-, umwelt-, und wirtschaftspolitische Erwägungen und unter Berücksichtigung gewerblicher und industrieller Interessen' formuliert (CORE, 1999:7). Erstmals wurde auch betont, dass die 'generellen forschungs- und bildungspolitischen Ziele des Landes' auch Vorgaben an die Energieforschung stellten (CORE, 1999:7). Demgemäss bezog sich das CORE-Konzept auf die erste Botschaft für Forschung, Bildung und Technologie (BFT) des Bundesrats für die Jahre 2000-2003²². Es listete forschungspolitische Vorgaben aus der BFT-Botschaft auf, die 'für die öffentliche Energieforschung zu beachten' seien (CORE, 1999:8). Eine Vorversion des Konzepts von 1999 war in die Vorbereitung BFT-Botschaft 2000-2003 (publiziert am 25. November 1999) eingeflossen. Energie wurde unter dem Kapitel zu 'Forschung in Politikbereichen' behandelt, es findet sich jedoch kein direkter Verweis auf das CORE-Konzept.

In diesem CORE-Konzept wurde auch die Förderung der Energieforschung des Bundes um gewisse Bereiche der Grundlagenforschung ausgeweitet: obwohl der Schwerpunkt der Förderung der Energieforschung durch die öffentlichen Hand auf der anwendungsorientierten Forschung lag, sollte es praktisch das gesamte Spektrum von Grundlagenforschung bis zur Markteinführung abdecken. Auch die Definition der Energieforschung im Konzept wurde ausgedehnt: 'Energieforschung umfasst im weitesten Sinn die Erarbeitung und Umsetzung wissenschaftlicher, technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftspolitischer Erkenntnisse, welche dazu dienen können, den heutigen und zukünftigen Energiebedarf einerseits möglichst tief zu halten und diesen andererseits auf wirtschaftliche, umweltverträgliche und effiziente Weise zu decken.' (CORE, 1999:6).

Im Rahmen der Reform der Bundesverwaltung wurde das BEW 1998 umbenannt in das Bundesamt für Energie (BFE) und das EVED ins Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK). Aufgrund der Regierungs- und Verwaltungsreform des Bundes wurde auch geplant, ab dem Jahr 2000 einen Teil des BFE-Energieforschungsbudgets an die Kommission für

²¹ Die drei Förderungsstufen waren: 1) Keine Senkung der Beiträge, 2) Massvolle Herabsetzung der Planungswerte, 3) Starke Reduktion der Mittel (CORE, 1995:44).

²² '[Das Konzept] detailliert die Angaben, welche in der bundesrätlichen „Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000-2003 beschrieben sind.' (CORE, 1999:5).

Technologie und Innovation (KTI) beim Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) zu übertragen, 'um die dort vorhandenen Strukturen für die wirtschaftsnahe Forschungsförderung besser zu nutzen' (CORE, 1999:9). Die Projekte sollten aber weiterhin durch die Programmleiter des BFE begleitet werden. Das CORE-Konzept 2000-2003 sah vor, die bisherige Organisation der Energieforschung des Bundes trotz der Reform der Bundesverwaltung beizubehalten, jedoch 'unter stärkerer Anknüpfung an die Arbeiten der Kommission für Technologie und Innovation (KTI)' (CORE, 1999:4). Es teilte die Energieforschung neu in vier (vorher sechs) Hauptbereiche ein²³. Die Projektförderung des BFE war in zehn technische Bereiche eingeteilt, mit einem elften Bereich für sozio-ökonomische Fragestellungen. Die Bereiche wurden von einem Bereichsleiter betreut und umfasste Forschungs- und Pilot-/Demonstrations-Programme sowie Umsetzungs-/Marketing-Programme (CORE, 1999:9).

Wie im letzten CORE-Konzept betonte die CORE den Einfluss der Forschungsförderung des Bundes; das BFE könne durch seine finanzielle Beteiligung bei rund 70% aller öffentlich finanzierter Energieforschungsprojekte lenkend eingreifen. Bei weiteren ca. 20% der Energieforschungsprojekten könne das BFE durch den Einsitz in Begleitgruppen und durch Begutachtungstätigkeit der Projekte Einfluss üben. Somit würden nur etwa 10% der mit öffentlichen Mitteln finanzierten Energieforschungsprojekte ohne die Einflussnahme des BFE ablaufen (CORE, 1999:9).

Eine wichtige Entwicklung in der Energieforschungsförderung zwischen 1991 und 2000 war der Wegfall des NEFF, der 1997 seine Förderung einstellte. Der Entscheid, die Stiftung aufzulösen, war schon am 1. Januar 1992 von der Stifterorganisationen getroffen worden, danach wurden Projekte unterstützt, bis die Reserven aufgebraucht waren. Der NEFF hatte in seiner 20-jährigen Tätigkeit Forschungsbeiträge von rund 240 Millionen CHF gesprochen (Gränicher, 1997:18)²⁴. Die drei bedeutendsten Energiekonzerne der Erdöl-, Erdgas-, und Strombranche, die den NEFF unterstützt hatten, gründeten – mit Ausnahme der Kohlebranche – in der Folge je eigenen Fonds für die Finanzierung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in ihren Fachgebieten²⁵.

In den Jahren zwischen 1991 und 2000 schrieb die CORE den Höheren Technischen Lehranstalten (HTL) eine neue Bedeutung in der Energieforschung und deren Förderung durch den Bund zu (CORE, 1995:44). Auch erachtete sie die internationale Einbettung der schweizerischen Energieforschung als neue Priorität²⁶. Zum ersten Mal wurde die internationale Zusammenarbeit der schweizerischen Energieforschung jenseits der Grenzen der OECD Länder diskutiert; die Zusammenarbeit mit Oststaaten und mit Drittweltländern wurde als wünschenswert erachtet, obwohl sie 'bisher kaum Fuss gefasst' hatte (CORE, 1995:16).

Die CORE formulierte in diesem Jahrzehnt Stellungnahmen zu verschiedenen Themen. So wandte sie sich in einer Stellungnahme zum Aktionsprogramm Energie 2000 direkt an Bundesrat Ogi und stattete dem Bundesrat daraufhin mit einer Delegation einen Besuch ab. Weitere Stellungnahmen wurden beispielsweise verfasst für den Schweizer Wissenschaftsrat zur BFT-Botschaft 2000-2003, zur

²³ Der Hauptbereich Fossile Brennstoffe wurde fallengelassen und die Hauptbereiche Kernspaltung und Kernfusion wurden in den Hauptbereich Kernenergie zusammengelegt.

²⁴ Dies entspricht jährlichen Beiträgen von knapp 13 Millionen CHF. In derselben Zeit wurden 702 Beitragsgesuche mit teilweise bis zu vier Fortsetzungsgesuchen eingereicht' (Gränicher, 1997:18).

²⁵ *Erdöl*: Forschungsfonds der Erdölvereinigung (FEV), 1996 mit einem Jahresbudget von 400'000 CHF gegründet; *Erdgas*: Forschungs-, Entwicklungs-, und Förderungsfonds des Schweizerischen Gasindustrie (FOGA), 1992 mit einem Jahresbudget von 350'000 CHF gegründet; *Elektrizität*: Projekt- und Studienfonds der Elektrizitätswirtschaft (PSEL), 1992 mit einem Jahresbudget von 4.5 Millionen CHF gegründet.

²⁶ 'Die Schweiz kann ebensowenig isoliert Energiepolitik und -forschung betreiben, wie sie im Alleingang ihre Wirtschaft zu entwickeln und in Gang zu halten oder ihre Umwelt hinreichend zu schützen vermag – internationale Zusammenarbeit wird darum zur Pflicht' (CORE, 1995:16).



Fusionsforschung (1997), zur geplanten Regierungs- und Verwaltungsreform (Brief an Bundesrat Leuenberger) oder zur Mehrjahresplanung 1996-1999 der Ressortforschung des Bundes (zuhanden des Parlaments).

Vier eidgenössische Energieforschungskonferenzen wurden zwischen 1991 und 2000 durchgeführt zu den Themen ‚Zusammenarbeit zwischen Privatwirtschaft und öffentlicher Hand‘, ‚Internationale Zusammenarbeit‘, ‚Umsetzung der Ergebnisse‘ und ‚Neue Perspektiven in der Energieforschung‘²⁷. Die Energieforschungskonferenzen wurden von der CORE als „Stammtisch der Energieforschung“ beschrieben (CORE, 1995:42).

In diesem Jahrzehnt veränderte sich die nationale Forschungspolitik grundlegend; während die *Botschaft über die Förderung der wissenschaftlichen Forschung in den Jahren 1992-1995* sich nur mit der engeren Forschung befasste, wurde der Wirkungsbereich des Bundes in der *Botschaft über die Förderung der Wissenschaft in den Jahren 1996-1999* erweitert auf den ganzen Wissenschaftsbereich. Die *Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000–2003* fasste schliesslich erstmals die Bereiche der Bildung, Forschung und Technologie zusammen (Schweizerischer Bundesrat, 1998:299). Für die CORE stellte sich immer wieder die Frage, wie das Konzept der Energieforschung in diese strategische Forschungsförderung des Bundes einfließen kann.

²⁷ 1991: Kandersteg: Energieforschung: Zusammenarbeit zwischen Privatwirtschaft und öffentl. Hand; 1993: Stein am Rhein: Internationale Zusammenarbeit; 1995: Yverdon: Umsetzung der Ergebnisse; 1999: Bern: Neue Perspektiven in der Energieforschung.

2.4. Erweiterung – Visionen und Leitsätze: 2001-2010

Anlässlich der geplanten Verlängerung der Einsetzungsverfügung der CORE diskutierte die Kommission im Jahr 2000 ihr Pflichtenheft. Sie schlug zwar keine Veränderungen vor, fällte aber den Entscheid, einzelne Aufgaben strategisch zu verstärken. Insbesondere wurde vorgesehen, die Öffentlichkeitsarbeit auszubauen und den Kontakt mit Wirtschaft und Verwaltung zu verstärken. Ein Jahr später fasste die CORE den Grundsatzentscheid, eine offensive Informationspolitik zu führen. Tatsächlich wurden diese Aktivitäten in den folgenden zehn Jahren bedeutend erhöht und die Verbindungen der CORE ausserhalb der Bundesverwaltung wesentlich ausgebaut. Auch innerhalb der Bundesverwaltung stieg der Koordinationsbedarf mit der Forschungspolitik und der Ressortforschung anderer Ämter. Die Energiepolitik des Bundes wurde in diesem Jahrzehnt durch weitere Gesetze ergänzt und richtete sich zunehmend nach längerfristigen Zielsetzungen. Dieser Wandel ist auch in den CORE-Konzepten abgebildet.

Im Jahr 2003 wurde aufgrund eines Antrags des BFE ans UVEK die Anzahl der CORE-Mitglieder von 12 auf 15 erhöht. Die zwei bisherigen ständigen Beobachter der CORE aus dem BFE und dem BBW wurden 2003 um einen Beobachter des BUWAL (ab 1.1.2006 BAFU) erweitert. Bis Ende 2003 wurde die CORE weiterhin von Hans-Rudolf Zulliger präsiert; ab 2004 übernahm Tony Kaiser die Präsidentschaft. Im Jahr 2008 wurde aufgrund einer Reorganisation des BFE die Betreuung der Energieforschung neu der Abteilung Energiewirtschaft zugeteilt. Im Rahmen einer Evaluation der Forschungskonzepte der Ressortforschung des Bundes im Jahr 2006 wurde das CORE-Konzept der Energieforschung des Bundes positiv evaluiert (Landert Farago und Partner, 2006). Die CORE wurde auch aufgrund eines Beschlusses des Bundesrats vom 7. September 2006 zur Überprüfung der ausserparlamentarischen Kommissionen des Bundes im Rahmen der Bundesverwaltungsreform begutachtet. Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) beschloss zwei Jahre später, die Steuerung und die Koordination der vom Bund finanzierten Energieforschung zu evaluieren. Das Thema des Controlling und der Qualitätssicherung der Energieforschung des Bundes wurde in diesem Jahrzehnt vermehrt an CORE-Sitzungen diskutiert.

Die CORE-Konzepte der Energieforschung des Bundes orientierten sich zwischen 2001 und 2010 zunehmend an langfristigen energiepolitischen Zielen. Die Energiepolitik des Bundes wurde in diesen Jahren durch eine Reihe von Gesetzen gefestigt. Mit dem Energiegesetz von 1998 war dem Bund im Artikel 12 zur Forschung, Entwicklung und Demonstration ausdrücklich mit der Aufgabe betraut worden, 'die Grundlagenforschung, die angewandte Forschung und die forschungsnahe Entwicklung neuer Energietechnologien, insbesondere im Bereich der sparsamen und rationellen Energienutzung sowie der Nutzung erneuerbarer Energien' zu fördern (Energiegesetz 1998:201). Bis zum Ende dieses Jahrzehnts wurden die energiepolitischen Vorgaben mit dem Kernenergiegesetz von 2003, dem Stromversorgungsgesetz von 2007 und dem CO₂-Gesetz von 2010 weiter verstärkt. Das BFE startete 2001 das Aktionsprogramm *EnergieSchweiz* und widmete sich in den folgenden Jahren der Erstellung von Technologie-Roadmaps, um die langfristige energiepolitische Ausrichtung des Bundes mithilfe von Szenarien zu planen. Der Masterplan Cleantech Schweiz wurde 2010 zum ersten Mal publiziert²⁸.

Das Umfeld der CORE hatte sich mit der Unterzeichnung des Kyoto Protokolls 1997 und dem Energiegesetz vom 26. Juni 1998 verändert; die Schweiz verpflichtete sich der Reduktion von CO₂-Emissionen. Der Bundesrat hatte in seiner Strategie zur nachhaltigen Entwicklung empfohlen, 'die

²⁸ 'Unter Cleantech werden diejenigen Technologien, Herstellverfahren und Dienstleistungen zusammengefasst, die zum Schutz und zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen und Systeme beitragen' (BBT, 2010:6).



Energie- und Klimapolitik der Schweiz auf lange Sicht am Ziel einer 2000 Watt-Gesellschaft und einem Pro-Kopf-Ausstoss von 1 Tonne CO₂ pro Jahr auszurichten' (Schweizerischer Bundesrat 2002:24). Es setzte sich in den ersten Jahren nach 2000 zunehmend die Erkenntnis durch, dass die Vision einer nachhaltigen Energieversorgung längerfristige Planung und Strategien erforderte.

Die CORE übertrug die energiepolitische Ausrichtung des Bundes in mehreren Schritten in Visionen und Leitsätze für die Energieforschung des Bundes. Im Jahr 2003 regte sie eine Studienreihe zur nachhaltigen Gestaltung des schweizerischen Energiesystems an. Ziel des Gesamtprojektes war es, Grundlagen zu schaffen, um ‚den als nötig erachteten Prozess einer auf Langfristigkeit ausgerichteten Energiepolitik in Gang zu setzen‘ (econcept, 2003:2). Die Studien forderten, den Horizont der Schweizer Energiepolitik auf Langfristziele zu erweitern²⁹. Tatsächlich wurden die quantitativen mittelfristigen Zielsetzungen der ersten vier CORE-Konzepte in diesem Jahrzehnt um langfristige Zielsetzungen ergänzt. Die Herausforderung der CORE war es, abzuschätzen, welche Wege von Seiten der Energieforschung gewählt werden müssten, um diese langfristigen Ziele zu erreichen.

Eines der Planungsinstrumente zur Umsetzung des Ziels einer nachhaltigen Energieversorgung bis 2050 waren Technologie-Roadmaps. Im CORE-Konzept von 2007 wird darauf hingewiesen, dass die regelmässig vom BFE erstellten Energieperspektiven und Szenarien erneuert und vom bisherigen Zeithorizont 2030 bis ins Jahr 2050 ausgedehnt wurden (CORE, 2004:8). Die CORE beteiligte sich intensiv an dieser erweiterten Planung: die vom CEPE der ETH Zürich in Auftrag gegebene Studie wurde begleitet von einer Arbeitsgruppe, in der sechs CORE-Mitglieder vertreten waren, und die Roadmaps wurden an CORE-Retraits besprochen.

Das **Konzept der Energieforschung des Bundes 2004 bis 2007** vom 1. Januar 2004 enthielt neu auch als strategisches Ziel ‚die Vision 2050‘ und die Zuwendung zur 2000-Watt-Gesellschaft (CORE, 2004:14). Schon im Konzept 2000-2003 hatte die CORE die Energieforschung einer nachhaltigen Entwicklung, der massiven Reduktion des CO₂-Ausstosses und der Hinwendung zur 2000 Watt-Gesellschaft verpflichtet (CORE, 1999:3). Erst im folgenden Konzept leitete die CORE jedoch dann aus diesen Prämissen Grundsätze der Schweizer Energieforschung ab, deren Prioritäten sich nach den längerfristigen Perspektiven ausrichteten (CORE, 2004:2). Im darauffolgenden Konzept, formulierte die CORE dann schliesslich vier quantitative Ziele für das Jahr 2050 ‚als Zwischenschritt auf dem Weg zur 2000 Watt-Gesellschaft‘ (CORE, 2007:4).

Von 2001 bis 2010 erweiterte die CORE den Bereich und die Anzahl ihrer Tätigkeiten durch die Vernetzung mit Akteuren der Energieforschung. Die Anzahl externer Kontakte der CORE stieg an und die CORE wurde in verschiedene Projekte eingebunden, wie zum Beispiel in die IEA-Evaluationen, in die Arbeitsgruppe Energieperspektiven des BFE und in Steuerungsgremien des ETH-Bereichs, des CCEM, des SNF und der Swisselectric Research. In diesem Jahrzehnt veränderte sich die institutionelle Landschaft der Energieforschung der Schweiz. Im ETH-Bereich wurden unter Mitfinanzierung des BFE neue Energiekompetenzzentren gegründet (z.B. Energy and Mobility (CCEM), Forschungsstelle Energienetze (FEN)). Die Energieforschung an den Fachhochschulen nahm zu.

²⁹ Das BFE gab ein Pilotprojekt in Auftrag, um den Nutzen und die Machbarkeit des Gesamtprojektes zu überprüfen (econcept, 2003:1). Gemäss dem Bericht betrug ‚der Horizont der Schweizer Energiepolitik, was konkrete Ziele betrifft, etwa 10 Jahre‘ (econcept, 2003:2). Es würden zwar ‚Absichtserklärungen und Vorstellungen für eine langfristig angelegte Nachhaltigkeitspolitik (2000 Watt-Gesellschaft)‘ existieren, aber keine ‚Anbindung der kurz- bis mittelfristigen Energiepolitik an diese Langfristziele (z.B. über Absenkpfade)‘ (econcept, 2003:2).

Die Schwerpunkte der Energieforschung wurden während dieses Jahrzehnts im CORE-Konzept weiterhin in Bezug auf die Entwicklung von Technologien formuliert³⁰. Im CORE-Konzept für die Jahre 2004-2007 wird die Energieforschung zum ersten Mal ausdrücklich als ‚ihrer Natur nach inter- und transdisziplinär‘ definiert (CORE, 2004:5). Auch wurde erstmals ein expliziter strategischer Fokus auf die Förderung der ‚orientierten Grundlagenforschung‘ gelegt; sie sollte durch öffentliche Energieforschungsmittel unterstützt werden ‚wo sie für die Entwicklung einer nachhaltigen Energieversorgung relevant ist‘ (CORE, 2004:19). Am BFE wurden einige neue Energieforschungsprogramme eingerichtet: im Jahr 2006 in den Bereichen Gas- und Elektrizitätsnetze, Kraftwerk 2020, und Geothermie (aufgrund der politischen Motion des Nationalrats Theiler) und im Jahr 2009 im Bereich der Radioaktiven Abfälle³¹.

Die CORE wurde auch vermehrt bezüglich der internationalen Zusammenarbeit im Bereich der Energieforschung konsultiert. Die Energieforschung der Schweiz wurde in den Jahren 2003 und 2007 einer IEA-Prüfung unterzogen. Die CORE wurde aktiv in diese Evaluationen eingebunden. Sie verfasste auch Stellungnahmen zu den Grundzügen des 6. FRP³² und zur Planung des 7. FRP der Europäischen Kommission. Im Jahr 2006 empfing die CORE an ihrer Retraite den Besuch eines Vertreters der European Research Area (ERA). Erste Initiativen des Strategic Energy Technology Plan (SET-Plan), ein Instrument der EU zur Erreichung von klimapolitischen Ziele, wurden 2007 initiiert.

Zwischen 2001 und 2010 erweiterte die CORE ihre externen Aktivitäten im Vergleich zu vergangenen Jahren beträchtlich. Schon 2003 wurde im Jahresbericht die ‚Vertiefung der Kontakte zu Forschungskommissionen von Hochschulen, Ressortforschung und Energienutzung in der CH‘ anvisiert (CORE Jahresbericht, 2003:5). Im Jahr 2005 verfasste ein Mitglied der CORE ein Grundsatzpapier zum Schwerpunktthema ‚Kommunikation der CORE‘. Der Jahresbericht 2007 sah vor, die CORE als Stakeholder der Energieforschung zu positionieren und die Akteure aus Forschung, Politik, Förderstellen von Bund Kantonen Wirtschaft zu koordinieren (CORE Jahresbericht 2007:4). Diese Strategie bedeutete einen Bruch zur vorherigen eher reaktiven Ausrichtung der Kommissionstätigkeit. Aufgrund dieser neuen Strategie wurde der Kontakt der Kommissionsmitglieder einerseits zu Akteuren der Energieforschung in Wirtschaft und Forschung, andererseits die Koordination zu angrenzenden Bereichen innerhalb der Bundesverwaltung gefördert. Auch an der eidgenössischen Energieforschungskonferenz 2007 in Neuchâtel zum Thema ‚Energieforschung: in die Zukunft investieren‘ wurde die Empfehlung ausgesprochen, dass das BFE und die CORE den Dialog mit Politik und Wirtschaft verstärken sollten. Treffen wurden mit verschiedenen Akteuren, wie zum Beispiel der Economiesuisse (2007), dem Energieforum (2006), oder dem SWTR (2009), organisiert. Am Ende dieser Phase waren Vertreter des BFE und CORE-Mitglieder in Steuerungsgremien des ETH-Bereichs (z.B. CCEM), dem SNF, oder Swisselectric Research vertreten.

Schliesslich wurde die Verbindung zum ETH-Bereich neu gestärkt. Der ETH-Rat hatte 2006 verschiedene Kompetenzzentren für interdisziplinäre Forschung ins Leben gerufen, von denen einige

³⁰ ‚Es ist Aufgabe der Energieforschung, insbesondere diejenigen Technologien zu entwickeln, welche mit einem hohen Potenzial zur Erreichung der in Kapitel 3 aufgeführten Ziele beitragen können‘ (CORE, 2007:12).

³¹ Die technische Forschung im Bereich der radioaktiven Abfälle wurde weiterhin dem ENSI zugewiesen, neu sollten sozio-ökonomische Projekte vom BFE gefördert werden.

³² Ab 2004 bis zur Abstimmung zur Masseneinwanderungsinitiative 2014 war die Schweiz vollassoziertes Land der Forschungsrahmenprogramme der Europäischen Kommission. Von 2014 bis Ende 2016 hatte die Schweiz den Status eines teilassozierten Landes des 8. Forschungsrahmenprogrammes Horizon 2020; seit dem 1. Januar 2017 ist sie wieder vollassoziert.



einen Bezug zur Energieforschung aufweisen³³. Die CORE stand im Kontakt mit dem ETH-Rat und dem ETH-Präsidenten bezüglich der Kompetenzzentren und verfasste diesbezüglich 2006 auch einen Bericht an Bundesrat Leuenberger. Weiter nahm ein CORE-Mitglied am jährlichen Treffen des BFE mit der ETH Zürich teil; CORE-Mitglieder stellten ihr Konzept dem PSI vor (2006), trafen sich mit den Leitern der Kompetenzzentren (2007) und hielten Präsentationen vor dem ETH-Rat (2008); die Kompetenzzentren der ETH Zürich und Lausanne (CCEM, Energy Science Centre, und Energy Center) wurden zur Retraite 2006 eingeladen; und der CORE-Präsident traf sich mit dem neuen Forschungschef der ETH Zürich (2010). Auch besuchte die CORE in diesem Jahrzehnt anlässlich ihrer jährlichen Retraite mehrere Einrichtungen des ETH-Bereichs, unter anderem die EMPA (2003 und 2009), das PSI (2006) und die EPFL (2008).

Die Zusammenarbeit der CORE mit der Bundesverwaltung wurde durch den gegenseitigen Einsitz in Sitzungen oder Mitgliedschaft in Arbeitsgruppen (Bsp. Energieperspektiven) verstärkt. CORE-Delegationen besprachen die Rolle der CORE an Sitzungen mit Bundesrat Leuenberger (9. Nov. 2000) und dem neuen Direktor des BFE (11. Jan. 2002). Im Jahr 2006 wurde auf Initiative der CORE ein Treffen organisiert mit Vertretern der Ressortforschung (Energie, Umwelt, Nachhaltiger Verkehr, Nachhaltige Raumentwicklung, Landwirtschaft und Entwicklungszusammenarbeit).

Im Jahr 2009 wurde auf den BFE-Webseiten eine neue interne Internetplattform für die CORE eingerichtet. Das Informationsmagazin des BFE über die schweizerische Energieforschung *ENET News* wurde 2004 aus Kostengründen eingestellt. Ein Jahr später wurde die neue Publikation *Energeia* lanciert, welche auch Energieforschungsthemen aufnimmt und dementsprechend von der CORE auch als Kommunikationsmedium benutzt wird.

³³ Diese umfassen das Kompetenzzentrum für Energie und Mobilität (CCEM), das Kompetenzzentrum für Umwelt und Nachhaltigkeit (CCES), das Competence Centre for Materials Science and Technology (CCMX) und das Kompetenzzentrum für biomedizinische bildgebende Verfahren (NCCBI).

2.5. Energiewende – Umgestaltung: 2011-2016

Die Arbeit der CORE zwischen 2011 und 2016 stand im Zeichen der Neuausrichtung der Energiepolitik des Bundes nach dem Reaktorunfall in Fukushima am 11. März 2011. Die Energieforschung gewann mit der Energiestrategie 2050 an Bedeutung und erhielt zusätzliche Bundesmittel zugesprochen, um die Umstrukturierung des Energiesystems für den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie zu unterstützen. Unter anderem wurden acht Kompetenzzentren (Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER)) aufgebaut³⁴, Förderprofessuren wurden unterstützt, zwei Nationale Forschungsprogramme (NFP) wurden zu den Themen ‚Energiewende‘ (NFP 70) und ‚Steuerung des Energieverbrauchs‘ (NFP 71) lanciert und der ETH-Bereich erhielt zusätzliche zweckgebundene Mittel für die Energieforschung. Die CORE wurde in allen Stadien der Förderung der Energieforschung mit diesen ausserordentlichen Bundesmitteln konsultiert: in der Formulierung des Forschungsbedarfs und der Forschungsstrategie für die Energiestrategie 2050; in der Einschätzung der erforderlichen zusätzlichen Fördermittel für die Energieforschung, in der Priorisierung der Förderbereiche, in der Evaluation der Gesuche in den verschiedenen Förderkategorien und in der Begleitung und Begutachtung der neuen Förderinstrumente.

Die Verstärkung der Energieforschung erfolgte in einem beschleunigten Verfahren; die zusätzlichen Mittel für die Energieforschung wurden mittels einer Botschaft des Bundesrats vom Parlament im März 2013 bewilligt³⁵. Innert zwei Wochen nach dem Reaktorunfall in Fukushima hatte der Bundesrat zwei Jahre zuvor das UVEK angewiesen, eine Interdepartementale Arbeitsgruppe Energie (IDA Energie) einzusetzen, um ‚zuhanden des Bundesrates Entscheidungsgrundlagen für die Überprüfung der Energiepolitik der Schweiz zu erarbeiten‘ (SBF, 2011:15)³⁶. Die CORE war mit ihrem Präsidenten in der am 6. April 2011 konstituierten IDA Energie als Beisitzerin vertreten. Eine der drei Arbeitsgruppen befasste sich mit der Energieforschung³⁷ und erhielt den Auftrag, eine Übersicht zur Situation der Energieforschung bezüglich der Forschungsschwerpunkte, Akteure, Finanzierung und Planung in der Schweiz zu erarbeiten, und Aktionsperspektiven für den Bund darzulegen (SBF, 2011:15). Dieser Auftrag wurde mit dem Bericht *Stand und Perspektiven der Energieforschung Schweiz* vom 27. April/2. Mai 2011 von der AG Energieforschung erfüllt. Um den Bericht zu schreiben, wurde unter Koordination des SBF eine technische Begleitgruppe³⁸ gebildet, ‚weitere Fachexperten des ETH-Bereichs‘ wurden hinzugezogen, und der SNF und die KTI wurden für die Datenauswertung zur Bestandsaufnahme konsultiert (SBF, 2011:16).

Kurz nach der Publikation des Berichts stellte der Bundesrat am 25. Mai 2011 die neue Energiestrategie 2020 des Bundes vor, in dem er den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie beschloss. Er beauftragte die Ausarbeitung eines *Aktionsplans Koordinierte Energieforschung der Schweiz*. Der Auftrag wurde der AG Energie über die Departemente EDI und UVEK erteilt. Gemeinsame Auftragnehmer waren die CORE und der ETH-Bereich (IDA Energie, 2012:3). Der Bericht wurde am 24. April 2012 publiziert. Die ‚zentrale Idee‘ des Aktionsplans war es, ‚entlang der Wissensproduktionskette an verschiedenen Stellen gleichzeitig anzusetzen‘ (Schweizerischer

³⁴ Die acht SCCER wurden in den Bereichen ‚Effizienz‘, ‚Netze‘, ‚Speicherung‘, ‚Strombereitstellung‘, ‚Ökonomie‘, Umwelt Recht und Verhalten‘, ‚Mobilität‘ und ‚Biomasse‘ gegründet.

³⁵ Botschaft zum Aktionsplan Koordinierte Energieforschung Schweiz – Massnahmen in den Jahren 2013-2016 vom 17. Oktober 2012.

³⁶ Die Arbeitsgruppe setzte sich zusammen aus dem Staatssekretär M. Dell’Ambrogio (SBF, Vorsitz); dem Direktor des BFE, Dr. W. Steinmann; dem Präsidenten der CORE, Dr. T. Kaiser; dem Präsidenten des ETH-Rats, Dr. F. Schiesser; des Präsidenten der KTI, Dr. W. Steinlin; und einem Vertreter der EnDK, R. R. St. Sutter.

³⁷ Die IDA Energie umfasste drei Arbeitsgruppen: Energieszenarien (Leitung UVEK/BFE), Internationale Entwicklungen (EDA/PA) und Energieforschung (EDI/SBF) (SBF, 2011:15).

³⁸ Die Technische Begleitgruppe setzte sich zusammen aus Vertretern des SBF, des BFE, des ETH-Rats, der KTI und des BBT.



Bundesrat, 2012:9031). Er sah die Stärkung der Energieforschung der Schweiz in einer Reihe von Technologiefeldern vor³⁹. Der CORE wurde die Aufgabe zugeteilt, die vorgeschlagenen technischen Fördergebiete der Energieforschung des Aktionsplans zu bewerten.

Ein paar Monate später beschloss der Bundesrat am 12. Juli 2012, zwei Nationale Forschungsprogramme im Bereich der Energie durchzuführen (NFP 70 und NFP 71). Aufgrund der *Botschaft zum Aktionsplan Koordinierte Energieforschung Schweiz* vom 22. März 2013 beantragte er im Rahmen der Energiestrategie 2050 des Bundes zweckgebundene Fördermassnahmen zur Stärkung der Energieforschung in den Jahren 2013-2016. Das Parlament bewilligte zusätzliche 202 Millionen CHF für die Energieforschung in den Jahren 2013-2016. Die Verteilung der zusätzlichen Mittel erfolgte gemäss zwei Förderprinzipien: dem Aufbau von Kapazitäten an den Institutionen der Energieforschung und dem Aufbau und Betrieb von schweizerischen Kompetenzzentren im Energiebereich, den SCCER. Am 23. Mai 2013 wurden die Kompetenzzentren für die Energieforschung ausgeschrieben. Im Jahr 2014 starteten die NFP 70 und NFP 71 und die SCCER nahmen ihre Arbeit auf. In einer nächsten Phase wurden Projektanträge in den verschiedenen Fördergefässen der Energieforschung des SNF und der KTI beurteilt. Danach begannen Vorbereitungen für die Evaluation der ersten Phase der SCCER und der Beurteilung der Gesuche für ihre Fortsetzung.

Die Tätigkeit der CORE wurde in diesen Jahren von der neuen Energiepolitik geprägt, die eine gezielte Stärkung der Energieforschung für die Energiestrategie 2050 forderten. Die CORE war am Prozess der Formulierung und Umsetzung einer neuen Energieforschungspolitik der Schweiz beteiligt. Ihr Arbeitsprogramm wurden von den Anforderungen dieses Prozesses bestimmt. Diese umfassten auch den Einsitz in Arbeits- und Begleitgruppen, Steuerungsgremien und Kommissionen. Die CORE sah sich in diesen Jahren mit vielseitigen und zahlreichen Aktivitäten konfrontiert, die ihre bisherige Tätigkeit bei weitem übertrafen. Sie erforderte eine intensive Koordination mit den beteiligten Akteuren der Politik, der Verwaltung und den Förderinstitutionen der Energieforschung.

Neben diesen Aktivitäten im Rahmen der zusätzlichen Förderung der Energieforschung durch den Bund formulierte die CORE die **Konzepte der Energieforschung des Bundes für die Jahre 2013-2016⁴⁰ und 2017-2020**. Diese Konzepte definieren neu vier Schwerpunkte für die Energieforschung der Schweiz, 'denen sich im Wesentlichen alle Bereiche der Energieforschung zuordnen lassen' (CORE, 2012:10, CORE, 2016:9): Wohnen und Arbeiten; Mobilität; Energiesysteme; und Prozesse. Anders als in den bisherigen CORE-Konzepten wurden keine konkreten Forschungsziele mehr benannt, die den zuständigen BFE-Programtleitern als Grundlage für die Detailplanung dienen sollten⁴¹. Diese Aufgabe wurde neu in den BFE-Energieforschungskonzepten 2013-2016 und 2017-2020 ausgeführt, welche die strategische Ausrichtung der Energieforschungsprogramme des BFE formulieren⁴², sich jedoch nach den mittel- und langfristigen Forschungszielen der CORE-Konzepte richten (BFE, 2016:17). Somit hat die CORE ihre strategische Ausrichtung auf die gesamte Energieforschung der Schweiz gefestigt und betrachtet vorwiegend mittel- bis langfristige

³⁹ Diese Technologiefelder waren: Effizienztechnologien; Energiesysteme, Netze und Elektrizitätsübertragung; Energiespeicherung; Strombereitstellung; Sozio-ökonomische und rechtliche Aspekte.

⁴⁰ Da die Konzepte aufgrund einer Änderung der Finanzhaushaltsordnung den Parlamentsperioden angepasst werden mussten, galt im Jahr 2012 das CORE-Konzept für die Jahre 2008-2011.

⁴¹ Die Ressortforschung wurde in diesen beiden CORE-Konzepten dennoch als 'zentrales Element der Steuerung' (CORE, 2012:38) beschrieben.

⁴² Die Forschungsprogramme des BFE-Energieforschungskonzepts waren für 2013-2016 in die vier Bereiche Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Kernenergie und Querschnittsprogramme eingeteilt (BFE, 2013). Im folgenden BFE- Energieforschungskonzept wurden die Forschungsprogramme in die drei Bereiche Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Gesellschaft und Wirtschaft gruppiert (BFE, 2016).

Zeithorizonte⁴³. In dieser neuen Arbeitsteilung präsentiert die CORE ein gekürztes Konzept, das sich an einer Vision orientiert, die von der Forschergemeinde der Schweiz gemeinsam getragen wird⁴⁴ (CORE, 2012:4; CORE, 2016:4).

Die CORE-Konzepte wurden an den eidgenössischen Energieforschungskonferenzen im November 2011 in Bern und im April 2016 in Luzern präsentiert. Die Konferenz in Bern zum Thema ‚Energiesstrategie des Bundes‘ wurde von der Bundesrätin Doris Leuthard eröffnet. Der erste Nachmittag wurde Referaten von Vertretern der Institutionen der Forschungsförderung (SBF, ETH-Rat, CORE, KTI, SNF, FH, CRUS) sowie einem Podiumsgespräch mit Vertretern der Energiewirtschaft gewidmet. Das CORE-Konzept wurde am nächsten Tag präsentiert und diskutiert. Die Konferenz in Luzern war dem Thema ‚Energieforschung – von der Invention zur Innovation‘ gewidmet. Präsentiert wurden neben dem Konzept der Energieforschung des Bundes 2017-2020 Forschungsarbeiten der NFP 70 und NFP 71, sowie der acht SCCER.

In diesen Jahren hat sich auch die internationale Zusammenarbeit in der Energieforschung verändert. Diese Veränderungen wurden bestimmt durch Entwicklungen in der internationalen Forschungspolitik der Schweiz, die eine Ausweitung der internationalen Forschungsk Kooperation zur Folge hatten. So wurden beispielsweise neue bilaterale Forschungsabkommen mit Schwellenländern unterzeichnet und die Wissenschaftsdiplomatie wurde mit der Erhöhung der Wissenschaftsräte und der Erweiterung des Swissnex Netzwerks bedeutend ausgebaut. Die Annahme der Masseneinwanderungsinitiative im Jahr 2014 veränderte den Status und den Teilnahm modus der Schweiz am 8. Forschungsrahmenprogramm (Horizon 2020) der Europäischen Kommission bis zum 1.1.2017. Diese forschungspolitischen Entwicklungen der Schweiz hatten zwar Auswirkungen auf die Energieforschung, aber es lassen sich – ausser einer Anfrage des SBFs im Jahre 2011 bezüglich der Fusionsforschung – keine Anzeichen dafür finden, dass die CORE in diesen Prozessen konsultiert wurde.

Ab dem Jahr 2015 wurden die swissuniversities neu als Beobachter in die CORE aufgenommen. Im Januar 2017 hat Tony Kaiser das Amt des CORE-Präsidenten an seinen Nachfolger Martin Andreas Naef übergeben.

⁴³ Im CORE-Konzept für 2013-2016 empfahl die CORE ‚den Förderinstanzen der öffentlichen Hand, sich am vorliegenden Energieforschungskonzept zu orientieren‘ (CORE, 2012:38). Im folgenden Konzept für 2017-2020 wurde dann darauf hingewiesen, dass das CORE-Konzept ‚von Bundesrat und Parlament genehmigt und damit ein Planungsinstrument für alle Förderinstanzen des Bundes‘ sei. (CORE, 2016:5).

⁴⁴ Während die bisherigen CORE-Konzepte als ‚Leitlinie für die Entscheidungsinstanzen des Bundes in der Energieforschung sowie Orientierungshilfe für kantonale und kommunale Stellen‘ präsentiert wurden, wurden die Konzepte der Energieforschung des Bundes 2013-2016 und 2017-2020 als ‚gemeinsame Vision der Schweizer Forschergemeinde,‘ als ‚Planungsinstrument für die Förderinstanzen des Bundes‘ und ‚Orientierungshilfe‘ für kantonale und kommunale Stellen beschrieben (CORE, 2012:5; CORE, 2016:5). Die CORE-Konzepte wurden neu formatiert und im Vergleich zu den vergangenen Jahren gekürzt. Beide Konzepte betonten die zentrale Bedeutung des Wissens- und Technologietransfer und sozialwissenschaftlicher Aspekte der Energieforschung.



3. An der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik

Die Analyse der historischen Entwicklung der CORE als Vermittlerin an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik wird anhand der anfangs formulierten Fragen durchgeführt. Sie ist auf die Ermittlung der spezifischen strategischen Herausforderungen an dieser Schnittstelle nach 2020 ausgerichtet (siehe folgendes Kapitel).

3.1. Rolle der CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik

Welche Rolle hat die CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik in der Vergangenheit eingenommen?

Die CORE erfüllt ihre beratende Funktion an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik in erster Linie als ausserparlamentarische Kommission des Bundesrats. Sie übt damit eine Rolle als Expertengremium der Politikberatung aus. Gemäss schweizerischem Bundesrecht erfüllen ausserparlamentarische Kommissionen hauptsächlich zwei Funktionen: Fachberatung und Interessensvertretung. Sie holen spezielle Fachkenntnisse ein, die in der Verwaltung nicht vorhanden sind und vertreten Organisationen aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Einerseits gewinnt die Verwaltung dadurch Fachkenntnisse, die ansonsten durch Vergrösserung des Verwaltungsapparates beschafft oder durch Expertenaufträge eingekauft werden müssten (Bundesblatt, 1990:338/9). Andererseits tragen sie durch ihre durchmischte Zusammensetzung dazu bei, ‚dass sich die Verwaltungstätigkeit nicht von den Realitäten von Wirtschaft und Gesellschaft entfernt, sondern auf die dort formulierten Bedürfnisse eingeht‘ (Bundesblatt, 1990:339).

Expertenkommissionen werden als eine wichtige ergänzende Komponente der direkten Demokratie angesehen (Neidhart, 1970). Auch in der Schweiz werden ausserparlamentarische Kommissionen als Instrument des politischen Systems der partizipativen Demokratie präsentiert, das auf Ausgleich und Konsens angelegt ist⁴⁵. Sie integrieren Akteure in politische Prozesse, die im Prinzip dazu befähigt wären, ein Referendum zu ergreifen (Himmelsbach, 2014:112). Fachberatung und Interessensvertretung lassen sich jedoch für die meisten Aufgaben der Bundesverwaltung nicht sauber auseinanderhalten (Bundesblatt, 1990:339). Es wird auch immer wieder betont, dass ausserparlamentarische Kommissionen ‚nicht dazu berufen [sind], Aufgaben der politischen Willensbildung‘ wahrzunehmen; diese hat stattdessen ‚auf den Weg über das Parlament zu erfolgen,‘ (Bundesblatt, 1990:339). Im Jahr 1990 wurde geschätzt, dass durch das System der ausserparlamentarischen Kommissionen annähernd so viele Experten in die Verwaltungsabläufe einbezogen wurden, wie ‚die allgemeine Bundesverwaltung Chefbeamte‘ zählte (Bundesblatt, 1990:338).

Ausserparlamentarische Kommissionen werden über das Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG) von 1997 und die Regierungs- und Verwaltungsorganisationsverordnung (RVOV) von 1998 geregelt. Es wird unterschieden zwischen Verwaltungskommissionen und Behördenkommissionen; beides sind ständige Kommissionen aber

⁴⁵ <https://www.admin.ch/gov/de/start/bundesrecht/ausserparlamentarische-kommissionen.html>
36/77

erstere haben beratende und vorbereitende Funktionen, während letztere mit Entscheidungsbefugnissen ausgestattet sind (RVOV, 1998:6). Artikel 57b des RVOG bestimmt die Voraussetzungen für die Einsetzung von ausserparlamentarische Kommissionen: ihre Aufgabenerfüllung muss besonderes Fachwissen erfordern, das in der Bundesverwaltung nicht vorhanden ist; oder den frühzeitigen Einbezug der Kantone oder weiterer interessierter Kreise verlangen; oder soll durch eine nicht weisungsgebundene Einheit der dezentralen Bundesverwaltung erfolgen.

Seit 2007 werden ausserparlamentarische Kommissionen vom Bundesrat eingesetzt; vorher konnten sie auch von Departementen eingerichtet werden. Der Bundesrat ernennt die Mitglieder für eine Amtsdauer von vier Jahren und legt ihre Entschädigung einheitlich gemäss der RVOV fest. Die Mitgliederzahl ist auf fünfzehn beschränkt, und muss nach Geschlecht, Sprache, Region, Alters- und Interessengruppen ausgewogen zusammengesetzt sein. Die Interessenbindungen der Mitglieder müssen offengelegt werden. Vertreter der Bundesverwaltung ‚dürfen nur in begründeten Einzelfällen als Mitglieder einer Kommission gewählt werden‘ (Art. 57e RVOG). Alle vier Jahre werden die ausserparlamentarischen Kommissionen auf ihre Notwendigkeit, ihre Aufgaben und ihre Zusammensetzung hin überprüft (Art. 57d RVOG) (Art. 57a-g RVOG).

Zur Gründungszeit der CORE im Jahre 1986 bezog sich ihre Einsetzungsverfügung auf die *Richtlinien für die Bestellung, Arbeitsweise und Kontrolle von ausserparlamentarischen Kommissionen* vom 3. Juli 1974. Diese Richtlinien waren genereller Natur und galten sowohl für ständige Kommissionen (Behörden- und Verwaltungskommissionen) als auch für nicht-ständige Kommissionen (Ad-hoc Kommissionen). Kommissionen konnten vom Bundesrat eingesetzt werden, aber auch von Departementen und der Bundeskanzlei (Bundesrat, 1974, Art. 15). Die Definition der ausserparlamentarischen Kommission, wurde sehr weit gefasst und bezeichnete ‚Studiengruppen, Expertengremien und Beratergruppen sowie am Vollzug beteiligte Gremien, die im Rahmen eines fest umrissenen Auftrags für Regierung und Verwaltung Aufgaben erfüllen.‘ (Schweizerischer Bundesrat, 1974). Erst ab 1978 wurden ausserparlamentarische Kommissionen Teil des Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (Himmelsbach, 2014:120).

Die ausserparlamentarischen Kommissionen des Bundes wurden im Rahmen der Verwaltungsreform aufgrund eines Bundesratsbeschlusses vom 7. September 2005 überprüft und neu geregelt. Es wurde beschlossen, dass ihre Anzahl um 30 Prozent reduziert werden müsse. Entscheidende Veränderungen waren die Entziehung des Rechts der Departemente und der Bundeskanzlei, ausserparlamentarische Kommissionen einzusetzen und das entsprechende ausschliessliche Recht des Bundesrates, und die Forderung nach Offenlegung der Interessensverbindungen der Kommissionsmitglieder. Entsprechend wurde die Einsetzungsverfügung der CORE bis 1997 vom EVED, ab 2001 vom UVEK und danach vom Bundesrat ausgestellt. Mit der Teilrevision des Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetzes vom 21. März 1997 (RVOG; SR 172.010) wurden per 1. Januar 2009 die grundlegenden Bestimmungen über ausserparlamentarische Kommissionen auf gesetzlicher Stufe verankert (RVOV; SR 172.010.1; AS 2008 5949).

Trotz gesetzlicher Regelung kommt den ausserparlamentarischen Kommissionen ein grosser Gestaltungsfreiraum zu. Sitzungen und Protokolle sind nicht öffentlich. Es gibt sehr wenige Angaben und Informationen zur Arbeitspraxis der ausserparlamentarischen Kommissionen (Himmelsbach, 2014:123). Entsprechend lassen sich eine Vielzahl von Funktionen der Politikberatung erkennen und es gibt ‚keine ein für alle Mal stabile und verallgemeinerbare Organisation der Politikberatung‘ (Weingart, 2008b:14). Folglich gibt es keinen einheitlichen Ansatz, nach dem ausserparlamentarische Kommissionen untersucht oder evaluiert werden können (Himmelsbach, 2014:109). In der Schweiz



obliegt die regelmässige Überprüfung der ausserparlamentarischen Kommissionen formal den Geschäftsprüfungskommissionen von National- und Ständerat.

Expertengremien an der Schnittstelle von Politik und Wissenschaft weisen eine Bandbreite von Formen, Strukturen und Prozessen auf (Weingart & Lentsch, 2008). Geprägt werden sie wesentlich vom Staatsverständnis und der politischen und administrativen Kultur (Barlösius, 2010). In der Schweiz werden Expertengremien zwar durch eine Reihe von Gesetzen und Verordnungen reguliert. Dennoch existiert in der Praxis, wie in anderen Ländern auch, eine hohe institutionelle Vielfalt, die sich der wissenschaftlichen Systematik entzieht (Weingart, 2006a:74). Somit fehlt auch eine wissenschaftliche Grundlage für eine systematische Qualitätssicherung, der Rechenschaftslegung und der Wirkung auf politische Entscheidungen' (Weingart, 2006a:74). In der Tat erscheinen manche Phänomene der Politikberatung auf den ersten Blick widersprüchlich oder unverbunden (Weingart, 2006a:77). Dennoch gibt es verschiedene Modelle wissenschaftlicher Politikberatung⁴⁶, die zur Orientierungshilfe beigezogen werden können (Weingart, 2006a:77).

Die vorliegende Studie betrachtet die CORE aus der Sicht des Fachgebiets der Wissenschafts- und Technikforschung. Dieses Fachgebiet liefert Literatur zu Expertengremien, die zwischen Politik und Wissenschaft arbeiten. Dabei gilt ihr fachliches Interesse in erster Linie der Forschung und der Wissenschaft; sie untersucht die Bedingungen, unter denen sich Wissenschaft und Technologie entwickeln und unter denen die Forschung ihrerseits gesellschaftliche Bereiche, wie z.B. die Energiepolitik, beeinflusst. Aus dieser Perspektive befindet sich die CORE hinsichtlich der Energieforschung der Schweiz an einer strategisch zentralen Schaltstelle. Sie ist Teil einer ‚eigenständigen institutionellen Zwischenschicht zwischen Wissenschaft und Politik‘, die sich in modernen Demokratien ausdifferenziert hat⁴⁷. Diese Zwischenschicht steht in einem Spannungsverhältnis von zwei unterschiedlichen sozialen Systemen; der Politik und der Wissenschaft:

‚Politik ist an Machterhalt orientiert und beurteilt Wissen unter politisch-strategischen Gesichtspunkten. Die Wissenschaft ist an der ‚Richtigkeit‘ des Wissens orientiert. Zwischen Beratern und Beratenen besteht infolgedessen eine spezifische Asymmetrie: 1) nur die Politiker haben das durch demokratische Wahl verliehene Mandat, Entscheidungen zu treffen; 2) nur die Wissenschaftler verfügen über wissenschaftliches Wissen, die Methoden zu seiner Generierung und die Kompetenz zu seiner Deutung. In diesem asymmetrischen Verhältnis gibt es einen potentiellen Konfliktbereich‘ (Weingart, 2008b:12).

Grundsätzlich bewegen sich Expertengremien an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik also in einem Konflikt zwischen Wissen (rationaler Erkenntnisgewinn) und Macht (Werte, Interessen). Dieser Konflikt erzeugt ein unlösbares Dilemma, das prinzipieller Natur ist (Weingart 2006b:36). Die Formen der Politikberatung lassen sich als Versuche interpretieren, diesen Konflikt zu bewältigen (Weingart, 2006b:36). Gemäss Weingart (2006a) liegt hinter diesem Dilemma ‚der klassische Konflikt zwischen Wissen und Macht‘ (Weingart, 2006a:76).

Traditionelle Beratungsmodelle beruhen auf einem positivistischen Wissensverständnis und einer entsprechend linearen Konzeption der Beziehung zwischen Wissen und Entscheiden. Diesem

⁴⁶ Klassische Modelle für die Beziehung von Politik und Wissenschaft sind das Dezipionistische Modell von Weber (1919); das Technokratische Modell von Schelsky (1965); das Pragmatische Modell von Habermas (1963); und das Rekursive Modell von Weingart (2001).

⁴⁷ ‚Moderne Demokratien, zumal wenn sie sich als Wissensgesellschaften verstehen, beziehen ihre Legitimität durch die Verknüpfung demokratischer Repräsentation und wissenschaftlicher Rationalität. Dieser Grundsatz rückt die wissenschaftliche Politikberatung in den Bereich regulierungsbedürftiger staatlicher Organisation‘ (Weingart, 2008a:9).

Verständnis zufolge formuliert die Politik die Fragen und die Wissenschaftler beantworten sie. Dieses Verständnis von Wissen und seiner Funktion für die Politik ist heute weit verbreitet (Boehmer-Christiansen 1995, 199) (Weingart 2006b:39). Neuere Modelle der Politikberatung bezeichnen jedoch ein komplexeres Verhältnis zwischen Expertenwissen und Politik (Weingart 2006b:39). Obwohl sich Politiker Expertenberatung ersuchen, haben sie ‚ein ambivalentes Verhältnis zu dem Wissen, das Berater ihnen offerieren‘ (Weingart 2006b:35):

‚Wissen und Entscheiden sind jedoch nicht problemlos aufeinander beziehbar. Im Grundsatz treffen zwei unterschiedliche Kommunikations- bzw. Handlungsmodi aufeinander. Der Modus der Wissenschaft ist auf den kontinuierlichen Wissenserwerb, auf Lernen und damit auf die fortwährende Infragestellung vorhandenen Wissens gerichtet. Der Modus der Politik ist auf die Schliessung öffentlicher Konflikte durch Konsentierung von Kompromissen gerichtet. Wissen wird dazu strategisch eingesetzt. Wissenschaftliches Wissen birgt für die Politik einerseits den Wert, Entscheidungen stützen zu können, andererseits das Risiko, zukünftige oder vergangene Entscheidungen zu delegitimieren‘ (Weingart, 2006a:76).

Aus dieser Perspektive gestalten parlamentarische Kommissionen ihre Beratungsrolle, indem sie in der Praxis der Kommissionsarbeit Wege finden, zwischen politischer Rationalität und wissenschaftlicher Sachrationalität zu vermitteln. Dabei versuchen sie, das in der Forschung generierte Wissen auf politische Probleme zu beziehen und so zu formulieren, dass sie sachlich angemessen und politisch möglich sind. Dies erfordert einen Prozess der Konsensfindung und Kommunikation in der wissenschaftliche Lösungen politischen Bedingungen angepasst und in optimal mögliche Lösungen übersetzt werden müssen (Weingart, 2008b). Um die Kommissionsarbeit an der komplizierten Schnittstelle von Expertenwissen und Politik effektiv zu gestalten und der Kommission als unabhängiges Expertengremium inmitten der vielen Interessen Gewicht zu verleihen, sind verschiedene Faktoren entscheidend, wie beispielsweise ihr Mandat; die Ernennung der Experten; die Expertengebiete, denen sie angehören; ihre Zugehörigkeit zu Einrichtungen der Wissensproduktion (Universitäten, Forschungsinstitute, Verbände, NGOs, Wirtschaftsunternehmen usw.); die Präsentation der Beratungsergebnisse; deren Verwendung durch den Auftraggeber und durch öffentliche Instanzen; und die Arbeitsweise der Kommission (Weingart 2006b:39). Aufgrund dieser Vielzahl von unterschiedlichen Faktoren weisen ausserparlamentarische Kommissionen trotz gesetzlicher Regelungen bezüglich ihrer Organisation, Arbeitsweise, Zusammensetzung und Zielsetzungen eine hohe Vielfalt auf.

Die Rolle der CORE als ausserparlamentarische Kommission an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik erfüllt somit gleichzeitig die Funktion der Fachberatung und der indirekten Einbindung von wichtigen Akteursgruppen in die Energieforschungspolitik.



3.2. Der Auftrag der CORE

Wie hat sich der Auftrag der CORE als Vermittlerin an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik verändert?

Ein Vergleich der Einsetzungsverfügungen der CORE von 1988 und 2014 zeigt, dass die Kommission heute mit dem gleichen Aufgabenheft betraut ist, wie vor drei Jahrzehnten. Der offizielle Auftrag der CORE hat sich also nicht verändert. Hingegen wurde die Formulierung der einzelnen Aufgaben teilweise angepasst, wie in der folgenden Tabelle abgebildet ist (Tabelle 2). Die einzige inhaltliche Änderungen in den Einsetzungsverfügungen zwischen 1988 und 2014 (1993; 1997; 2001; 2007; 2011) betrifft die P&D-Anlagen, die zwischen 1993 und 2007 auch in die Zuständigkeit der CORE fielen.

Aufgabe	Einsetzungsverfügung 1988	Einsetzungsverfügung 2014
1. Beratung Bundesrat und UVEK, ggf. Anträge unterbreiten		Energieforschung & Umsetzung
2. Konzept	Vorbereiten	Erarbeiten
3. Ressortforschung BFE	Äussern	Äussern
4. Internationale Energieforschungsprogramme	Beteiligung erwägen	Äussern
5. Koordination	Sicherstellen	Aufmerksam machen
6. Aus- und Weiterbildung	Massnahmen empfehlen, Umsetzung Resultate in Praxis	Massnahmen empfehlen
Rechtliche Grundlagen	Verordnung 1977 (Ausserparlamentarische Kommissionen)	RVOG 1997, RVOV 1998
Eingesetzt durch	EVED	Bundesrat

Tabelle 2: Vergleich der Aufgaben der CORE gemäss den Einsetzungsverfügungen 1988 und 2014.

Diese Beständigkeit ist bemerkenswert, da sich die rechtlichen Grundlagen für die Einsetzung von ausserparlamentarischen Kommissionen über diesen Zeitraum verändert haben (siehe Kapitel 3.1.). Im Jahr 1986 stützte sich die Gründung der CORE auf die Verordnung von 1977 für ausserparlamentarische Kommissionen; heute bezieht sie sich auf das RVOG von 1997 und die RVOV von 1998. Auch hat sich die Verwaltungseinheit geändert, welche die CORE einsetzt; die CORE am 3. Oktober 1986 wurde vom Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement eingesetzt, seit 2011 wird sie gemäss RVOG, wie alle ausserparlamentarischen Kommissionen, vom Bundesrat eingesetzt⁴⁸.

Weiter wurden die ausserparlamentarischen Kommissionen zwischen 1986 und 2014 durch verschiedene Evaluationen geprüft und neuen Regelungen unterworfen. Im September 2005 beschloss der Bundesrat im Rahmen der Reform der Bundesverwaltung, die ausserparlamentarischen Kommissionen zu überprüfen und um 30 Prozent zu reduzieren. Die CORE wurde davon nicht berührt, sondern im Gegenteil verschiedentlich als Vorzeigemodell genannt; insbesondere das CORE-

⁴⁸ „Mit dieser Einsetzungsverfügung erhält die Eidgenössische Energieforschungskommission den Rang einer vom Bundesrat eingesetzten Kommission“ (9. November 2011)

Konzept wurde immer wieder als vorbildliches Beispiel für andere Kommissionen der Ressortforschung genannt.

Der Auftrag der CORE als Vermittlerin an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik hat sich gemäss Einsetzungsverfügung über ihre gesamte dreissigjährige Geschichte nicht grundlegend verändert.

3.3. Die Instrumente der CORE

Welche Instrumente wurden von der CORE bisher an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik eingesetzt?

Zur Bewältigung ihrer Aufgaben hat die CORE eine Reihe von Instrumenten eingesetzt (siehe Tabelle 3). Die meisten davon wurden in den ersten Jahren entwickelt, um den Auftrag der CORE in ein Arbeitsprogramm zu übersetzen. Diese Instrumente haben sich bis heute nicht gross verändert. Einige davon werden regelmässig eingesetzt, andere sporadisch oder nur bei Bedarf.

Das wichtigste Instrument der CORE an der Schnittstelle ist das Konzept der Energieforschung des Bundes, das alle vier Jahre⁴⁹ herausgegeben wird. Weiter hat die CORE in Zusammenarbeit mit dem BFE seit 1986 in ändernden zeitlichen Abständen zehn eidgenössische Energieforschungskonferenzen durchgeführt. Bis 2007 wurde jeweils ein Konferenzbericht publiziert; seither werden Unterlagen zur Konferenz auf dem Internet aufgeschaltet. Mitglieder der CORE haben in den BFE-Publikationen ENET und energieia Artikel veröffentlicht und auf Einladung verschiedener Interessensgruppen Vorträge gehalten oder das Konzept vorgestellt. Die CORE hat in ihrer Geschichte verschiedentlich Vertreter von Institutionen eingeladen, die mit der Energieforschung zu tun haben, um ihre Anliegen zu vermitteln. Auch wurden immer wieder Institutionen der Energieforschung und Forschungsförderung besucht und formelle und informelle Gespräche geführt. Ein weiteres Werkzeug an der Schnittstelle waren Briefe, die von der CORE verfasst und an Vertreter von Förder- oder Forschungsinstitutionen geschickt wurden. Die CORE führt seit 1999 jährlich eine zweitägige Retraite durch, die mit einem Besuch von Forschungsinstitutionen oder -gruppen verbunden ist. Weitere Instrumente zur Bewältigung der Aufgaben der CORE wurden eingesetzt, um die Energieforschungsprogramme des BFE zu begleiten. Diese umfassten z.B. Patenschaften, Sitzungen mit Programmleitern und Programmeurteilungen. Das Internet wurde von der CORE bisher nicht als Kommunikationsmittel eingesetzt; ihr Auftritt unter der Rubrik Energieforschung auf der BFE-Webseite dient lediglich dazu, Informationen zugänglich zu machen (Konzepte, Konferenzen, Mitgliederliste, Medienmitteilungen). CORE-Mitglieder nehmen auch Einsitz in Kommissionen von Forschungsförderungsinstitutionen wie der KTI, oder des SNF. Dieses Netzwerk hat sich nach 2011 erheblich ausgeweitet.

⁴⁹ Das Jahr 2012 war eine Ausnahme: um das CORE-Konzept den BFI-Perioden anzupassen, wurde nach dem Konzept 2007-2011 erst wieder für die Jahre 2013-16 ein Konzept verfasst.



1988	2014
Konzept	Konzept
Konferenz (& Bericht)	Konferenz (& Material auf Webseite)
Publikation in ENET	Publikation in Energiea (seit 2005)
Sitzungen	Sitzungen
Briefe	Briefe
Evaluation EF-Programme	Evaluation EF-Programme
Einladungen	Einladungen
Jahresbericht	Jahresbericht
Treffen	Treffen
Einsatz in Kommissionen	Einsatz in Kommissionen
Vorträge	Vorträge
Beobachter	Beobachter
Stellungnahmen	Stellungnahmen
Programmbewertungen	Programmbewertungen
	Webseite
	Besuche Institutionen
	Retraite

Tabelle 3: Instrumente, die von der CORE von 1988 bis 2014 eingesetzt wurden, um ihre Aufgaben gemäss Einsetzungsverfügung auszuführen.

Das letzte Kapitel hat aufgezeigt, dass sich Aufgaben der CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik seit 1986 nicht wesentlich verändert haben. Es hat vorgeführt, dass sich die Instrumente, welche die CORE an der Schnittstelle eingesetzt hat, um diese Aufgaben auszuführen, auch nicht bedeutend verändert haben; nur die Webseite, die Retraiten und Besuche von Institutionen und Forschergruppen sind im Verlauf der Jahre neu dazugekommen. Die von der CORE behandelten Themen zeigen eine wiederkehrende Präsenz.

Trotz Änderungen in der Zusammensetzung und der Organisation der CORE lässt sie sich also als ausserordentlich konstante und beständige Kommission beschreiben. Die CORE gilt auch generell als Vorzeigebispiel für eine Begleitkommission der Ressortforschung und wird diesbezüglich auf der Webseite der Ressortforschung des Bundes ausdrücklich genannt. Auch ihr Konzept dient als Modell für die Forschungskonzepte der Ressortforschung, die in den Richtlinien zur Qualitätssicherung verlangt werden. Diese Stabilität lässt sich zwar dem unveränderten Aufgabenbereich der CORE gemäss Einsetzungsverfügung zuschreiben; trotzdem ist sie historisch betrachtet bemerkenswert.

Was sich aber seit der Einsetzung der CORE 1986 stark verändert hat, ist die Häufigkeit, mit der die CORE diese Instrumente einsetzt. Auch in der Anzahl und Vielfalt der Anfragen an die CORE über die letzten paar Jahre ist ein grosser Zuwachs zu verzeichnen. Damit verbunden ist eine Erhöhung der Vernetzungsleistung der CORE mit Einsatz in Kommissionen oder dem Austausch mit Forschungsförderungsorganen des Bundes. In anderen Worten, die Tätigkeiten der CORE an der

Schnittstelle von Expertenwissen und Politik haben sich seit 2011 stark verdichtet. Um diesen Anstieg zu ergründen, werden im nächsten Kapitel die Veränderungen des Umfelds der CORE durch einen Vergleich der Jahre 1986 und 2016 untersucht.

3.4. Das Umfeld der CORE

Welche äusseren Bedingungen haben die Rolle der CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik beeinflusst?

Um diese Frage zu verfolgen, werden in diesem Kapitel die Energiepolitik und die Energieforschung zur Gründungszeit der CORE mit dem heutigen Umfeld verglichen. Dieser Vergleich zeigt ein gegenläufiges Bild zur Beständigkeit dieser Kommission, die im letzten Kapitel beschrieben wurde: Energiepolitik und Energieforschung haben sich seit 1986 grundlegend verändert.

Energiepolitik 1986 und 2016

Der Vergleich der Energiepolitik der Schweiz in den Jahren 1986 und 2016 wird anhand der folgenden Aspekte durchgeführt: die energiepolitische Vision; die Strategie des Bundes bezüglich Energieforschung; historische Ereignisse, welche die Energiepolitik beeinflussten; die rechtlichen Grundlagen der Energiepolitik, die Institutionen der Energieforschungsförderung; und energiepolitische internationale Abkommen (siehe Tabelle 4).

	1986	2016
Vision	GEK	Energiestrategie 2050
Strategie Energieforschung	Konzept COCRE (1984)	Aktionsplan (2012) CORE-Konzept (2013-2016)
Ereignisse	Erdölkrise (1973), Tschernobyl (1986)	Fukushima (2011)
Rechtliche Grundlagen	Energieartikel abgelehnt (1983) Kernenergiegesetz	Verfassungsartikel (1990), Energiegesetz (1999), Energieverordnung (1999), Kernenergiegesetz (2003), Stromversorgungsgesetz (2007), CO ₂ -Gesetz (2010)
Energieforschungsförderung	Schulrat ETH, NEFF, SHF, KWF, BFE	ETH-Rat, SNF, KTI, BFE
Internationale Abkommen	IAEA (1957), NEA (1957), IEA (1974), EURATOM (1978), COST (1971), EUREKA (1985)	IEA (TCP), Billaterale und Multilaterale Kooperationen, Forschungsrahmenprogramme der EU (Horizon 2020, EURATOM, ITER), ERA-Net

Tabelle 4: Vergleich des energiepolitischen Umfelds der CORE in den Jahren 1986 und 2016.

Zur Zeit der Einsetzung der CORE gab es abgesehen vom Kernenergiegesetz keine **rechtlichen Grundlagen** für eine staatliche Energiepolitik. Nachdem die Anstrengungen des Bundes, diese Kompetenzen zu erlangen, mit dem abgelehnten Energieartikel 1983 scheiterten, konnte die Sektion Energieforschung am BEW nur gegründet und die Erhöhung der Bundesmittel für die Energieforschung nur aufgrund der Bundeskompetenzen im Bereich der Forschung umgesetzt werden (Forschungsartikel 1973 und Forschungsgesetz 1983). Heute stützt sich die Energiepolitik des Bundes auf verschiedene gesetzliche und rechtliche Grundlagen; den Verfassungsartikel (1990), das



Energiengesetz (1999) und die Energieverordnung (1999), das Kernenergiegesetz (2003), das Stromversorgungsgesetz (2008) und das CO₂-Gesetz (2010). Die Ressortforschung ist durch das FIFG und die Forschungs- und Innovationsförderungsverordnung (V-FIFG) definiert.

Sowohl 1986 als auch 2016 wurde die Energiepolitik von **historischen Ereignissen** beeinflusst; die Erdölkrise 1973 gab den Anstoss für die Einsetzung der GEK; der Reaktorunfall in Tschernobyl 1986 beeinflusste die Energiepolitik in den ersten Jahren der CORE; und der Reaktorunfall in Fukushima 2011 war schlussendlich die treibende Kraft für die Vision der Energiewende.

Das energiepolitische Umfeld der CORE richtete sich 1986 und 2016 nach dem langfristigen Ziel, das nationale Energiesysteme zu verändern. Zur Gründungszeit der CORE galt die Vision der Gesamtenergie-Konzeption und ihren vier energiepolitischen Postulaten: Sparen, Forschen, Substituieren und Vorsorgen. Heute ist die langfristige energiepolitische Vision der Schweiz in der Energiestrategie 2050 verankert. Die GEK sah eine Ausweitung der Energiepolitik des Bundes von der Kernenergie auf das gesamte Spektrum von möglichen Energieträgern vor. Mit der Energiestrategie 2050 zielt die gegenwärtige Energiepolitik nun auf den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie ab. Beide Visionen beruhen auf der Annahme, dass ihre Ziele unter anderem durch eine Erhöhung der Investitionen in die Energieforschung erreicht werden können. Die energiepolitischen Visionen wurden in Strategien für die Energieforschung übersetzt. Diese strategische Koppelung der nationalen Energiepolitik mit der nationalen Energieforschungsförderung wurde 1984 zum ersten Mal durch das Energieforschungskonzept der COCRE vorgenommen. Mit Bezug auf dieses Dokument entschied der Bundesrat, zusätzliche Mittel für die Energieforschung einzusetzen. Dreissig Jahre später erfolgte die strategische Koppelung der Vision der Energiestrategie 2050 mit der Energieforschung durch eine Botschaft des Bundesrats (2012), die sich auf einen Aktionsplan Koordinierte Energieforschung Schweiz (2011) stützte. Die CORE war zusammen mit dem ETH-Rat über das EDI und das UVEK Auftragnehmerin für die Ausarbeitung dieses Aktionsplans.

Die Fördermittel der öffentlichen Hand im Bereich der Energieforschung wurden 1986 von verschiedenen Förderinstitutionen des Bundes verteilt; neben dem BEW waren dies der Schulrat der ETH, der NEFF, der SNF und die KWF. Bis heute sind diese zuständigen Institutionen – mit Ausnahme des NEFF – gleich geblieben, auch wenn sie zwischenzeitlich teilweise neu bezeichnet und ihre Zuständigkeiten und Aufgaben angepasst wurden; neben dem BFE sind heute der ETH-Rat, der SNF, die KTI und das SBFI (internationale Zusammenarbeit) an der Vergabe der öffentlichen Bundesmittel für die Energieforschung beteiligt.

Als die CORE 1986 eingesetzt wurde und unter anderem den Auftrag erhielt, die Beteiligung an Internationalen Energieforschungsprogrammen zu erwägen, hatte der Bund schon verschiedene internationale Abkommen im Energiebereich abgeschlossen. Im Rahmen der IEA waren Vollzugsübereinkommen zu gemeinsamen Forschungsprojekten unterzeichnet worden. Diese Abkommen konnten mit Bezug auf die Verfassungsartikel zu internationalen Verträgen des Bundes eingegangen werden. Die Energieforschung machte einen erheblichen Anteil der internationalen Forschungszusammenarbeit in diesen Jahren aus.

Inzwischen hat sich die internationale Forschungszusammenarbeit auf eine Vielzahl von Forschungsgebieten ausgedehnt und formalisiert. Die Schweiz beteiligt sich seit 1987 projektweise und seit 2004 als assoziierter Staat an den Forschungsrahmenprogrammen der EU für Forschung (zwischen Februar 2014 und Dezember 2016 war die Schweiz am 8. Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 nur teilassoziiert). Wichtige Förderprogramme der Energieforschung sind an andere Forschungsabkommen gekoppelt. So besteht beispielsweise der Gesamtkredit von 4.4 Milliarden CHF

für die Beteiligung der Schweiz am 8. Forschungsrahmenprogramm der EU (Horizon 2020) aus Beiträgen zu dem ‚eigentlichen Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020, dem EURATOM-Programm und dem ITER-Projekt in den Jahren 2014–2020‘⁵⁰ (BFI-Botschaft 2017-2020:3230). Die Teilnahme der Schweiz an Horizon 2020 ist an die finanzielle Mitwirkung der Schweiz an EURATOM und ITER gekoppelt (BFI-Botschaft 2017-2020:3214).

Der Stellenwert der internationalen Zusammenarbeit für die Schweizer Energiepolitik wurde jedoch schon vor der Gründungszeit der CORE erkannt. Der Bundesrat schrieb in seiner *Botschaft über Grundsatzfragen der Energiepolitik* vom 25. März 1981: ‚Solange die Schweiz für ihre Energieversorgung zum überwiegenden Teil vom Ausland abhängig bleibt, ist eine intensive und wirksame internationale Zusammenarbeit eine Frage des Überlebens‘ (Bundesrat, 1981:340). Die Energiepolitik der OECD förderte durch die Forschungszusammenarbeit mit der Schweiz indirekt die Ausbildung einer nationalen Energiepolitik.

Energieforschung 1986 und 2016

Im Dezember 1987 veröffentlichte der Bundesrat aufgrund verschiedener parlamentarischer Vorstösse im Herbst nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl einen *Bericht zur Energieforschung der öffentlichen Hand in der Schweiz*. Er schätzte die technischen und wissenschaftlichen Entwicklungen in der Energieforschung als ‚derart innovativ und vielfältig‘ ein, dass man mit Recht von einer „Energie-Wende“ sprechen dürfe (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:32). Entsprechend pries die erste Schlussthese des Berichts die Energieforschung als ‚einer der Ecksteine der Energiepolitik‘ an (Schweizerischer Bundesrat, 1987). Rund dreissig Jahre später wird der Begriff der Energiewende erneut benutzt, jedoch in einem völlig anderen Kontext für die Energieforschung. Dieser Abschnitt beschreibt die Veränderungen in der Energieforschung der Schweiz über diesen Zeitraum. Die Energieforschung in den Jahren 1986 und 2016 wird hier anhand der folgenden Punkte verglichen: Forschungsinstitutionen und -strukturen; Konzeption von Energieforschung; rechtliche Grundlagen; Energieforschungsförderung des Bundes; Institutionen der Energieforschung; Aufwendungen der öffentlichen Hand für die Energieforschung; internationale Energieforschungs-kooperationen; und aktive Kommissionen (siehe Tabelle 5).

Zur Gründungszeit der CORE war der grösste Teil der Energieforschung im Bereich des Schulrats angesiedelt, insbesondere im Eidgenössischen Institut für Reaktorforschung (EIR) (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:25). Dessen Forschung konzentrierte sich auf die Kernspaltung und Sicherheitsaspekte, mit einzelnen Projekten zur rationellen Energienutzung, erneuerbaren Energien und Speicherung von Wärme (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:25). Mit der Zusammenlegung des EIR und des SIN zum Paul Scherrer Institut (PSI) war von Seiten des Bundes eine ‚Neuumschreibung des Pflichtenheftes‘ vorgesehen (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:25). Als weitere Institutionen der Energieforschung nannte der Bundesrat die Universitäten Genf, Neuenburg und Bern, die HTL Lugano und die HTL Genf⁵¹. Gemäss dem Bundesrat kam die Maschinenindustrie für vier fünftel sämtlicher Energieforschungsmittel in der Schweiz auf, und 94% dieser Aufwendungen wurden allein von zehn grossen Firmen getragen (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:27).

⁵⁰ ‚In der Programmgeneration ab 2014 wird der EURATOM-Teil als einfaches «EURATOM-Programm» erstmals als Bestandteil des Rahmenprogramms Horizon 2020 definiert und bildet mit ihm zusammen das «Horizon-2020-Paket» (Schweizerischer Bundesrat, 2013:1988).

⁵¹ Als Forschungsbereiche der Universitäten Genf, Neuenburg und Bern wurden die Geothermie, die ökonomische Analyse, die aktive Sonnenergienutzung, die Photovoltaik und die chemische Speicherung genannt, für die HTL Lugano die Photovoltaik und für die HTL Genf Energiesparmassnahmen und Solarenergie (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:25).



	1986	2016
Forschungsinstitutionen & -strukturen	Schulratsbereich (EIR, SIN, ETHZ, EPFL, EMPA), NFP4, (Universitäten, HTL)	ETH-Bereich, FH, Universitäten, SCCER, NFP 70/71, Energie-Förderprofessuren
Definition Energieforschung	Technologie (F&E, P&D)	Technologie („Wertschöpfungskette“)
Rechtliche Grundlagen	Forschungsartikel (1973), HFG (1968), Atomgesetz (1959)	HFKG (2011), FIFG (2012), Energiegesetz EnG, Kernenergiegesetz KEG, CO2-Gesetz,
Energieforschungsförderung des Bundes	Schulrat ETH, SNF, KWF, BFE (NEFF)	ETH-Rat, BFE, SNF, KTI, SBFI
Energieforschung des Bundes	Rationelle Energienutzung (14.3%) Fossile Energien (4.2%) Kernspaltung (27.3%) Erneuerbare Energien (16.3%) Fusion (19.1%) Unterstützende Techniken (18.8%)	Effiziente Energienutzung (46.0%) Erneuerbare Energien (34.3%) Kernenergie (14.2%) Energiewirtschaftliche Grundlagen und Transfer (5.4%) (für 2014)
Bundsmittel für Energieforschungsinstitutionen	ETH Bereich (72.5%) Privatwirtschaft (15.9%) Universitäten (6.5%) Kantone (2.2%) HTL (1.8%)	ETH Bereich (77.8%) Fachhochschulen (17.4%) Universitäten (2.5%) (für 2014)
Internationale Energieforschungsk Kooperationen	IEA, COST, EURATOM, EUREKA Total 35.2 Millionen CHF	Multilaterale Kooperationen, Teilassoziation EU FRP, IEA
Kommissionen	CORE, CREDA, Schulrat ETH, KES, NEFF	CORE, Leitungskomitee SCCER, Evaluationspanel SCCER, Leitungsgruppen NFP 70 und 71, KTI, kantonale Steuerungsgruppen Energieforschung (Bsp. Stadt ZH)

Tabelle 5: Vergleich des Umfelds der Energieforschung der CORE in den Jahren 1986 und 2016⁵².

Die gesamten Aufwendungen des Bundes für die Energieforschung im Jahr 1986 betrugen 110 Millionen CHF, wovon 72.5% an den ETH-Bereich, 15.9% an die Privatwirtschaft, 6.5% an die Universitäten, 2.2% an die Kantone (2.2), und 1.8% an die HTL gingen (BFE, 1987). Davon wurden 67% für die Kernforschung eingesetzt, davon 38.9% für die Kernspaltung und 28.1% für die Kernfusion. Für die Forschung im Bereich der rationellen Energienutzung wurden 20% der Mittel des Bundes investiert, für die unterstützenden Techniken 21.4% und für fossile Energien 2.6% (BEW, 1987).

Rund dreissig Jahre später präsentiert sich ein anderes Bild; von den 305.9 Millionen CHF Bundesmittel für die Energieforschung im Jahr 2014 wurden 46% für die effiziente Energienutzung, 34.3% für Erneuerbare Energien, 14.2% für die Kernenergie und 5.4% für energiewirtschaftliche Grundlagen und Transfer verwendet (BEW Energieforschungsstatistik, 2014). An der Verteilung der Bundesmittel auf die Institutionen der Energieforschung hat sich jedoch das Gesamtbild nur wenig verändert. Der ETH-Bereich ist nach wie vor der wichtigste Akteur in der Energieforschung; sein Anteil

⁵² Die Prozentzahlen geben die Anteile an den Gesamtausgaben an.
46/77

hat sich sogar auf 77.8% erhöht. Neu führen die Fachhochschulen 17.4% der Energieforschungsaktivitäten aus; der Anteil der Universitäten hat sich jedoch auf 2.5% verringert (BFE, 2015).

Die Kompetenzen des Bundes im Bereich der Energieforschung wurden 1986 aufgrund des Entscheids des Bundesrats vom 18. April 1984 dem BEW und dem BBW zugeteilt. Das BEW wurde als zentrale Koordinationsstelle bestimmt, und dem BBW wurde die Koordination der allgemeinen Forschungspolitik und die ‚Betreuung energierelevanter Grundlagenforschung‘ übertragen (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:21). Weitere Zuständigkeiten hatten die KWF und das Bundesamt für Konjunkturfragen (für sogenannte ‚Impulsprogramme‘ mit Bezug zum Energiebereich). Die CREDA war für die Koordination der Energieforschung innerhalb der Bundesverwaltung zuständig, und die CORE war ‚für die Gesamtkoordination der Aktivitäten wie auch für die Planung der Energieforschung‘ beratend zuständig (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:21). Unter der Leitung des SNF waren einige NFPs mit Bezug zur Energieforschung am Laufen⁵³.

Zur Zeit der Gründung der CORE existierten verschiedene Kommissionen, die sich nach dem Bericht der GEK zur Einsetzung von Fördermittel des Bundes für Energieforschung äusserten: die Koordinationskommission der Bundesverwaltung (CREDA), die Kommission des Schulrats der ETH (KES), und der Nationale Energieforschungsfonds (NEFF), die Stiftung der Schweizer Energiewirtschaft. Heute sind neben der CORE wieder mehrere Kommissionen tätig, die jedoch mit der Förderung und Evaluation von bestimmten Forschungsarten betraut sind: das Leitungskomitee und das Evaluationspanel der SCCER, die Leitungsgruppen NFP 70 und 71, sowie kantonale Steuerungsgruppen Energieforschung (Bsp. Stadt Zürich).

Vor dreissig Jahren sah das Konzept der Energieforschung des Bundes für die Forschungsgebiete rationelle Energienutzung, einheimische und erneuerbare Energiequellen und unterstützende Techniken eine Verstärkung vor, und die Bereiche Kernspaltung und Kernfusion sollten ‚stabilisiert‘ werden (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:28). Im aktuellen Konzept stützt sich die CORE auf vier technisch definierte Schwerpunkte ab, ‚denen sich im Wesentlichen alle Bereiche der Energieforschung zuordnen lassen‘ (CORE, 2016:9): Wohnen und Arbeiten der Zukunft, Mobilität der Zukunft, Energiesysteme der Zukunft, Prozesse der Zukunft. Die CORE setzt jedoch keine Prioritäten für die nationale Förderung dieser thematischen Forschungsschwerpunkte. Für die subsidiären Fördermittel des Bundes für die Energieforschung werden diese Förderprioritäten seit 2013 im Energieforschungskonzept des BFE gesetzt. Die drei Forschungsschwerpunkte des BFE für 2017-20 (Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Gesellschaft und Wirtschaft) richten sich jedoch nach dem CORE-Konzept.

Die Konzeption des Forschungsbereichs Energie in den CORE-Konzepten hat sich seit der Gründungszeit der CORE nicht grundlegend verändert. Abbildung 4 zeigt die Darstellung der Bereiche der Energieforschung gemäss dem CORE-Konzept von 1987. Die Energieforschung ist in verschiedene Tätigkeitsbereiche eingeteilt, die sich von der Grundlagenforschung, über die angewandte Forschung⁵⁴, vorausschauende Entwicklung, und Demonstrationsprojekte, bis zur Produktentwicklung erstreckt.

⁵³ Darunter fielen beispielsweise das NFP4 (1975): Forschung und Entwicklung im Energiebereich; NFP44 (1981): Energie: Sozio-ökonomische Forschungen im Konsumbereich; und NFP7 (1976): Rohstoff und Materialprobleme (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:21); und das NFP12 (1981): Holz, erneuerbare Rohstoff- und Energiequelle (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:23).

⁵⁴ Heute wird für die Ressortforschung des Bundes der Ausdruck ‚anwendungsorientierte Forschung‘ verwendet. Das FIG unterscheidet zwischen wissenschaftlicher Forschung und wissenschaftlicher Innovation. Die wissenschaftliche Forschung wurde unterteilt in Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung (FIG, 2014: Art. 2).

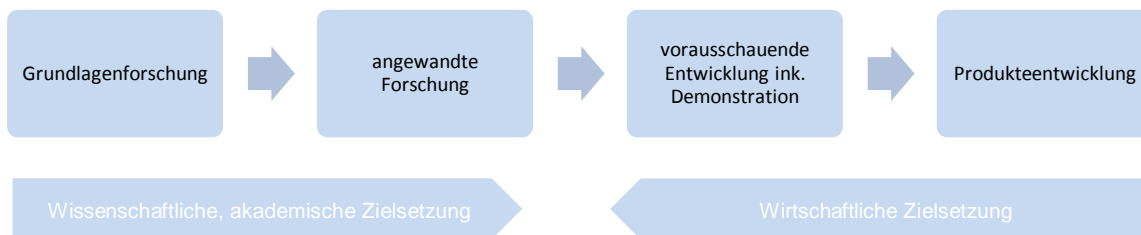


Abbildung 4: Bereiche der Energieforschung 1987 (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:5).

Dreissig Jahre später wird die Energieforschung als Wertschöpfungskette ‚Forschung – Innovation – Markt‘ verstanden, welche alle Bereiche von der Grundlagenforschung, über die anwendungsorientierte Forschung und Innovation, P&D-Projekte, bis zur produktnahen Entwicklung abdeckt (CORE Konzept 2017-2020) (Abbildung 5). Die Energieforschung des BFE deckt nur drei dieser Bereiche ab; Grundlagenforschung wird vom SNF und der EU finanziert, und die Produktentwicklung von EnergieSchweiz, Kantonen und Gemeinden (BFE, 2015:3, Energieforschung und Innovation 2015).

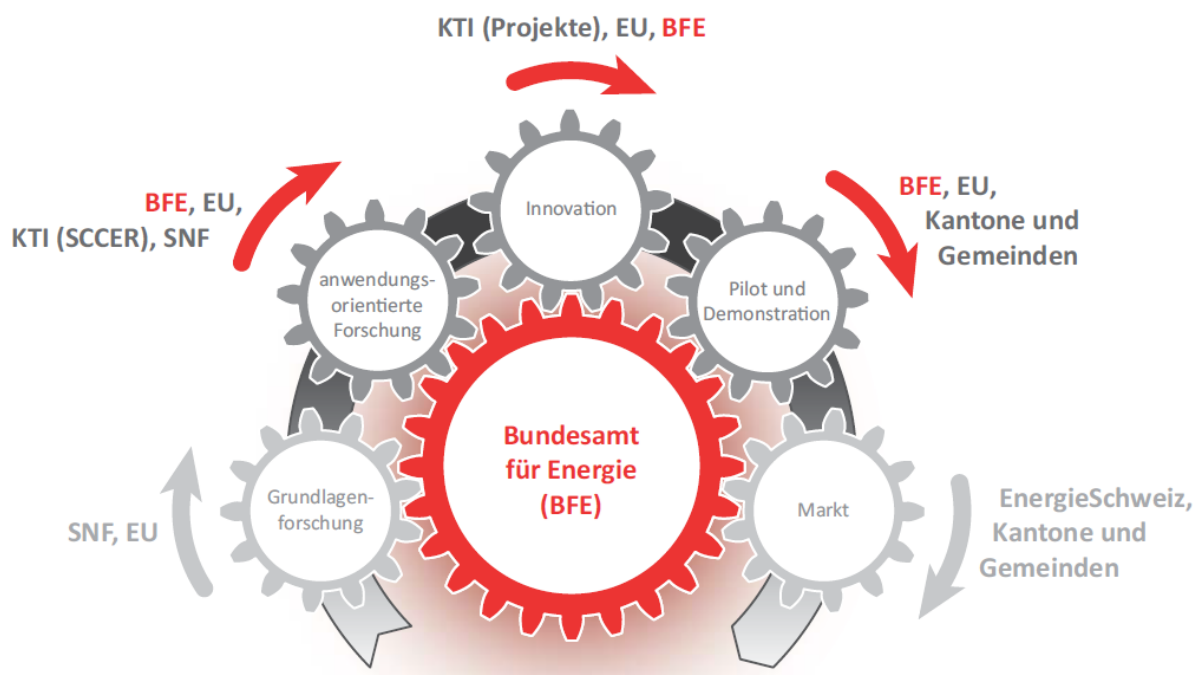


Abbildung 5: Bereiche der Energieforschung 2015 (BFE, 2015).

Das Verständnis der Energieforschung des Bundes hat sich also seit der Gründung der CORE nicht massgeblich verändert; konzeptuell werden die Bereiche der Energieforschung in Technologiefelder eingeteilt. Auch das aktuelle Konzept der CORE für die Jahre 2017-2020 hat ‚vier technisch definierte Schwerpunkte gewählt, denen sich im Wesentlichen alle Bereiche der Energieforschung zuordnen lassen‘ (CORE, 2017-2020). Das Konzept weist jedoch erste Anzeichen dafür auf, dass sich das klassische Bild der Energieforschung verändert. Den vier technischen Schwerpunkten der Energieforschung werden ‚nicht-technische‘ Aspekte vorangestellt, die sich mit übergeordneten Fragestellungen befassen. Diese betreffen sozio-ökonomische Problemstellungen und den Wissens-

und Technologietransfer (CORE, 2016:9). Weiter fordert die Vision des Konzepts, dass die Energieforschung von einer ganzheitlichen Denkweise getragen werden und sich am Prinzip der nachhaltigen Entwicklung orientieren soll (CORE Konzept 2017-2020).

Zur Gründungszeit der CORE stützte sich die Forschungsförderung des Bundes im Bereich der Energie auf die rechtlichen Grundlagen des Forschungsartikel der Bundesverfassung (Art. 27 ^{sexies} BV) und des Forschungsgesetzes (SR 420.1, 1983). Zu dieser Zeit verfügte der Bund noch über keine rechtlichen Kompetenzen in der Energiepolitik. Der Artikel deckte zwar die Grundlagenforschung und angewandte Energieforschung, jedoch keine P&D-Anlagen oder Produkteentwicklung ab. Aus diesem Grund sah der vom Bundesrat vorgeschlagene Energieartikel eine Förderung ‚für den gesamten Energiebereich‘ vor (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:5). Heute ist die Forschungsförderung des Bundes durch verschiedene gesetzliche Grundlagen der Forschungspolitik und der Energiepolitik abgestützt (HFGK (2011), FIFG (2012), Energiegesetz EnG, Kernenergiegesetz KEG, CO₂-Gesetz).

Die internationale Kooperation im Bereich der Energieforschung spielte vor dreissig Jahren wie heute eine wichtige Rolle für die internationale Forschungsk Kooperation der Schweiz. Im Jahr 1986 hatte die Schweiz im Bereich der Energieforschung Kooperationsabkommen mit der Internationalen Atomenergieagentur IAEA, der Nuklearenergieagentur der OECD (NEA), der Internationalen Energie-Agentur der OECD (IEA), der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom), der COST (Cooperation européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique), und Eureka (Europäische Zusammenarbeit für die Forschung im Bereich der Hochtechnologie). Die Koordination der Schweizerischen Arbeiten für diese internationalen Programme wurde von den Vertretern der Bundesämter übernommen, ‚die gleichzeitig in internationalen Agenturen oder Organisationen und entweder in der CORE oder der CREDA sitzen‘ (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:25). Heute wird die internationale Zusammenarbeit in der Energieforschung durch eine Vielzahl von Kooperationsabkommen und staatsrechtlichen Verträgen geregelt. Der Zusammenarbeit im Rahmen der IEA und der EU-Rahmenprogramme wird dabei eine grosse Bedeutung zugemessen.

Die Energieforschung der Schweiz wird immer mehr durch Rahmenbedingungen der Forschungspolitik bestimmt. Als die CORE gegründet wurde, hatte der Bund noch keine rechtlichen und gesetzlichen Kompetenzen in der Energiepolitik und die neue Energieforschungsförderung durch den Bund erfolgte mit Bezug auf das 1983 verabschiedete Forschungsgesetz. Sie wurde nicht nur von nationalen energiepolitischen Erwägungen getrieben, sondern auch durch internationalen Druck in Verbindung mit den Energieforschungsprogrammen der OECD. Die Energieforschung des Bundes diente als eines von mehreren Mitteln, um die Kompetenzen des Bundes in der Energiepolitik zu etablieren.

Die zusätzlichen Fördermittel des Bundes für die Energieforschung der Jahre 2017-2020 wurden in die BFI-Botschaft des Bundesrats eingebunden. Die Energieforschung muss sich heute im nationalen forschungspolitischen Umfeld einordnen und sich ihren Bedingungen anpassen. Die nationale Forschungspolitik wird heute durch eine Vielzahl von Verwaltungsstrukturen und -befugnissen, gesetzlichen Grundlagen, Gremien und Institutionen unterstützt, die vor dreissig Jahren nicht vorhanden waren. Sie wurde erst kürzlich im HFGK und FIFG neu ausgerichtet, um den veränderten Bedingungen Rechnung zu tragen. Die internationale Forschungspolitik hat an Bedeutung gewonnen und der staatlichen Forschungspolitik wird eine zunehmende nationale volkswirtschaftliche Bedeutung zugemessen.



4. Strategische Herausforderungen der CORE nach 2020

Welche strategischen Herausforderungen stellen sich der CORE nach 2020 an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik, insbesondere im Hinblick auf die Ziele der Energiestrategie 2050? Fest steht, dass die zusätzlichen finanziellen Mittel des Bundes für die Energieforschung von 2013 bis 2020 dann auslaufen werden, und dass von politischer Seite im Gegenzug für die Fördermittel konkrete Resultate erwartet werden.

Die strategischen Herausforderungen der CORE werden nachfolgend in fünf Themenkreisen dargestellt. Die Bestimmung dieser Themenkreise stützt sich einerseits auf die Untersuchung der historischen Veränderungen der Kommission seit der Gründung der CORE im Jahr 1986, andererseits auf Literatur des Fachgebiets der Wissenschafts- und Technikforschung ab. Die Herausforderungen betreffen die Schnittstelle der CORE zur Forschungspolitik, Veränderungen in der Energieforschung, das Bereitstellen von Lösungen zu Energieproblemen, die Ausrichtung der internationalen Forschungszusammenarbeit, und den Arbeitsaufwand der CORE.

4.1. Die Schnittstelle zur Forschungspolitik

Die Einsetzungsverfügungen der CORE richten die Beratungstätigkeit dieser Kommission auf den Politikbereich der *Energiapolitik* und den ihr angehörenden Institutionen der Bundesverwaltung aus⁵⁵. Seit ihrer Gründung wurde die beratende Funktion der CORE aber auch von der Forschungspolitik, deren Verwaltung (BBW, SBF, SBF1) und staatlichen Forschungsförderungsinstitutionen (KWF, KTI, SNF) in Anspruch genommen. In der Praxis diente also die Beratungstätigkeit der CORE an der Schnittstelle zu Expertenwissen und Politik von Beginn an den *zwei* Politikbereichen *Energiapolitik* und *Forschungspolitik*. Diese doppelte Ausrichtung zieht sich als roter Faden durch die Geschichte der CORE.

Die Aktivitäten der CORE an der Schnittstelle zur Forschungspolitik sind in den letzten Jahren erheblich angestiegen. Dieser Politikbereich hat im Vergleich zu 1986 besonders in Bezug auf ihren volkswirtschaftlichen Nutzen an Bedeutung gewonnen. Die Forschungspolitik wird heute durch eine Vielzahl von Verwaltungsstrukturen und -befugnissen, gesetzlichen Grundlagen sowie Gremien und Institutionen unterstützt, die zur Zeit der Gründung der CORE vor dreissig Jahren noch nicht vorhanden waren. Erst kürzlich wurde sie mit dem Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (HFGK) und dem Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG) neu ausgerichtet, um den veränderten Bedingungen Rechnung tragen zu können. Die heutige Schweizer Forschungspolitik ist aber komplex und in ihren Zuständigkeiten und Prozessen oft nicht direkt einsehbar.

Die Beratungsleistung einer Kommission im Bereich der Forschungs- und Innovationspolitik erfordert spezielle Kompetenzen, Kontakte, Koordinationsleistungen und Kenntnisse, die allein durch fachliche Expertise im Bereich der Energieforschung von der CORE nicht hinreichend abgedeckt werden

⁵⁵ Diese Orientierung ist in den CORE-Konzepten ersichtlich: ‚Die Energieforschung hat sich in ihren Zielen grundsätzlich an der langfristigen Ausrichtung der Energiapolitik zu orientieren‘ (COCRE, 1984:10); ‚Die Energieforschung ist heute ein unbestrittener Grundpfeiler der Energiapolitik‘ (CORE, 1987:1); ‚Die Energieforschung ist ein Grundpfeiler der schweizerischen Energiapolitik‘ (CORE, 1999:5; 2004:4); ‚Energieforschung ist ein wesentliches Element der schweizerischen Energiapolitik‘ (2007:4); und das Kapitel zu ‚Forschung im Dienst der Energiapolitik‘ (CORE, 2012:5).

können. Insgesamt ist die Schnittstelle der CORE zur Energie- und Forschungspolitik komplexer geworden und stellt neue zeitliche, inhaltliche und strategische Anforderungen an die Kommission, die nach 2020 in der Praxis erfüllt werden müssen.

4.2. Veränderungen in der Energieforschung

Forschung und Wissenschaft sind ihrer Natur gemäss der stetigen Veränderung verpflichtet. Diese Veränderungen betreffen jedoch nicht nur die Forschungsinhalte, sondern auch die Förderstrukturen, die Forschungsinstitutionen und die Forschungspraxis. Auch die Energieforschung hat sich im Vergleich zur Gründungszeit der CORE grundlegend verändert. Gerade in den letzten fünf Jahren wurde die Landschaft der schweizerischen Energieforschung wesentlich umgestaltet.

Bisher hat die CORE ein Förderprinzip verfolgt, das sich auf thematische Bereiche der Energieforschung bezieht. In den letzten Jahren haben jedoch zwei andere Förderprinzipien die Entwicklung der Energieforschung in der Schweiz bestimmt. Um die Energieforschung in den Jahren 2013-2020 zu stärken, wurde einerseits der Aufbau von Kapazitäten der Energieforschung an den Institutionen (ETH-Bereich, Fachhochschulen und Universitäten) und andererseits der Aufbau und Betrieb von schweizerischen Kompetenzzentren im Energiebereich vom Bund gefördert. Diese Förderprinzipien wurden zwar auf bestimmte thematische Technologiefelder angewendet, zielten jedoch in ihrem Grundsatz auf die strukturelle und institutionelle Veränderung der nationalen Energieforschungslandschaft ab. Die genauen Auswirkungen dieser Förderprinzipien und der zusätzlichen Förderung der Energieforschung werden zwar erst nach 2020 ersichtlich; klar ist jedoch, dass die CORE nach 2020 mit einer neuen Situation der schweizerischen Energieforschung konfrontiert sein wird als vor einigen Jahren.

Seit 2013 wird parallel zum Konzept der Energieforschung des Bundes der CORE ein separates Energieforschungskonzept des Bundesamtes für Energie formuliert, das sich jedoch am CORE-Konzept orientiert. Mit diesem Schritt wird eine neue Aufgabenteilung formalisiert, in der das CORE-Konzept keine konkreten strategischen Leitlinien formuliert, nach denen sich die Energieforschungsprogramme des BFEs richten müssen. Gegenwärtig gilt das CORE-Konzept als gemeinsame ‚Vision der Schweizer Forschergemeinde mit Empfehlungen für die mit Mitteln der öffentlichen Hand finanzierte Energieforschung in der Schweiz‘ (CORE, 2016:5). Das BFE formuliert seinerseits die strategische Ausrichtung und Leitsätze der Forschungsförderung des BFE.

Die neue Situation der Energieforschung in der Schweiz nach 2020 wird eine entsprechende Anpassung der subsidiären Forschungsförderung des Bundes erfordern. Um die Energieforschung von Seiten des Bundes weiterhin zielgerichtet subsidiär fördern zu können, ist jedoch eine Vision der Schweizer Energieforschung nicht hinreichend. Die Fördermittel des BFE müssen sich relativ zu einer nationalen Strategie ausrichten, um das Subsidiaritätsprinzip zu erfüllen. Das BFE als Verwaltungseinheit ist jedoch politisch nicht dazu befugt, eine nationale Strategie für die Energieforschung zu entwerfen.

In gewisser Weise entspricht dieser Bedarf des Bundes nach strategischer Orientierung für die Energieforschung der Situation vor 1986. Um dieser strategischen Erfordernis nachzukommen, wurde vor dreissig Jahren die CORE eingesetzt. Sie sollte als ausserparlamentarische Kommission mithilfe der Expertise von unterschiedlichen Fach- und Interessensvertretern genau diese strategische Orientierung liefern. Nach 2020 ist die CORE erneut gefordert, diese Anforderungen in einem veränderten Umfeld der Energieforschung zu erfüllen und ihre Vision in konkrete Strategien zu übersetzen.



4.3. Bereitstellung von Lösungen zu Energieproblemen

Die erheblichen zusätzlichen finanziellen Mittel für die Energieforschung 2013-2020 sind an politische Erwartungen geknüpft. Als Gegenleistung soll die Energieforschung Lösungen zu den Problemen der Energiestrategie 2050 liefern. Es ist damit zu rechnen, dass nach 2020 von politischer Seite vermehrt Fragen nach dem konkreten ökonomischen und politischen Ertrag dieser Beiträge gestellt werden.

Welche Ergebnisse wurden von Seiten der Energieforschung als Beitrag zu den Zielen der Energiestrategie 2050 in Aussicht gestellt? Die Korrelation von finanziellen Beiträgen für die Forschung mit Problemlösungen für die Praxis erfolgt aus Sicht der Wissenschafts- und Technikforschung implizit über das zugrundeliegende Modell der Wissensproduktion. Dieses liefert Aufschlüsse über die Art der Wissensbestände und Forschungsaktivitäten, die beigezogen werden, um Probleme zu definieren und Lösungen zu entwickeln.

Die schweizerische Energieforschung hat sich im Prinzip heute wie vor dreissig Jahren einer technologischen Perspektive auf die Energieforschung verpflichtet. Sie ist gegenwärtig dem Bild der Wertschöpfungs- oder Innovationskette verhaftet, die eine sequenzielle Trennung der Forschungsaktivitäten von Grundlagenforschung über anwendungsorientierte Forschung, Innovation und P&D-Anlagen bis zur Markteinführung vorsieht. Diese technologische Perspektive auf den Weg der Lösungsfindung zu Energieproblemen beruht auf einem linearen Modell der Wissensproduktion. Den Sozial- und Geisteswissenschaften kommt in diesem Modell typischerweise die Rolle zu, die Resultate der Natur- und Technikwissenschaften in die Wirtschaft und Gesellschaft zu übertragen, Verhaltensweisen von Konsumenten zu studieren, oder Technikfolgen abzuschätzen. Die Wirksamkeit des linearen Modells der Wissensproduktion für die Lösung von Problemen wurde in empirischen Studien jedoch nicht bestätigt (i.e. Guston, 2000; Elzinga, 2004 und 2012; Stokes, 1997; Godin, 2006). Neuere Modelle der Wissensproduktion sehen von einer linearen Innovationskette ab und betonen die Notwendigkeit von inter- und transdisziplinären Ansätzen, die schon in der Phase der Problemdefinition unterschiedliche wissenschaftliche Disziplinen und gesellschaftliche Akteure aus Politik, Wirtschaft, Industrie und Zivilgesellschaft miteinbeziehen⁵⁶.

Auch das aktuelle Konzept der CORE ist mit dem Prinzip der technologischen Wertschöpfungskette im linearen Modell der Wissensproduktion verankert. Das Konzept beruht auf vier technisch definierten Schwerpunkten⁵⁷, denen sozio-ökonomische und regulatorische Aspekte vorangestellt werden. Diese ‚nicht-technischen‘ Aspekte sollen ‚soweit sie technologiespezifisch sind‘, in den Schwerpunkten behandelt werden (CORE; 2016:9). Auch die SCCER bilden (mit Ausnahme des SCCER-CREST) diese Aufgabenteilung in ihrer Grundstruktur ab, indem dem ‚Wissens- und Technologietransfer‘ ein separater operationeller Bereich ausserhalb der technologischen Forschung zugesprochen wird.

Diese Perspektive widerspiegelt sich auch durchgängig in der Förderung der Energieforschung des Bundes seit 1986 und wird auch in der relativen Stärke der Institutionen abgebildet, die heute in der Schweiz Energieforschung betreiben. Entsprechend dieser Schwerpunktsetzung führte der ETH-

⁵⁶ Beispiele für neuere Modell der Wissensproduktion sind *post-normal science* (Funtowitz and Ravetz, 1993); *new mode of knowledge production* (Gibbons et al., 1994); *post-academic science* (Ziman, 2000); und *co-production of knowledge* (Jasanoff, 2004).

⁵⁷ Das Modell der linearen Wissensproduktion untermauert auch die Idee der Kompetenzzentren; in 7 Aktionsfeldern wurden 8 SCCER gegründet. Diese bilden sechs technologische Gebiete ab. Ein Kompetenzzentrum ist der Sozio-ökonomie gewidmet. Die SCCER bieten ‚das ganze aktuelle Spektrum der Energie-Innovationskette an – von Grundlagenforschung über anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung bis zu den legalen, regulatorischen und Verhaltens-Aspekten‘ (<https://www.kti.admin.ch/kti/de/home/unsere-foerderangebote/foerderprogramm-energie.html>).
52/77

Bereich im Jahr 2015 ganze 78%, und die Fachhochschulen 17% der gesamten Energieforschungsaktivitäten aus. Daneben verblasst der Anteil der Universitäten mit nur 3% der gesamten Energieforschungsaktivitäten. Die zusätzlichen Bundesmittel für 2013-2016 und 2017-2020 werden die Position des ETH-Bereichs von neuem stärken. Der ETH-Bereich stellt die Leading Houses für sieben der acht neuen SCCER.

Die CORE hat in den letzten dreissig Jahren durchgehend über die ‚nicht-technologisch ausgerichtete Energieforschung‘ diskutiert. Diese Diskussionen kreisten immer wieder um die Schlagwörter ‚Sozio-ökonomie‘ und ‚Wissens- und Technologietransfer‘, die auch in den Konzepten der Energieforschung erscheinen. Es ist zu erwarten, dass diese Themen im Hinblick auf die Herausforderungen nach 2020, wenn die Fragen des Wissenstransfers und der Umsetzung der Forschungsergebnisse von politischer Seite in den Vordergrund treten, erneut an Gewicht gewinnen. Zu diesem Zeitpunkt werden voraussichtlich aufgrund von Schwierigkeiten in der Umsetzung und dem Transfer der Resultate in die Praxis, die Grenzen und Probleme des linearen Modells der Wissensproduktion zu Tage treten.

Das Konzept der Energieforschung des Bundes 2017-2020 der CORE sieht vor, dass die Energieforschung ‚von einer ganzheitlichen Denkweise getragen und sich am Prinzip der nachhaltigen Entwicklung orientieren soll‘ (CORE, 2016:9). Ganzheitliche Denkweisen erfordern das Erwägen von verschiedenartigen Wegen der Lösungsfindung zu Energieproblemen. Im Hinblick auf die politischen Erwartungen für die Bereitstellung von Lösungen zu Energieproblemen nach 2020 wäre es ein guter Zeitpunkt für die CORE, weitere Modelle der Wissensproduktion hinzuzuziehen, um die nötige ganzheitliche Denkweise in Förderstrategien abzubilden. Die technische Perspektive beruht auf einer klaren Aufgabenteilung zwischen den Natur-/Technikwissenschaften und den Sozial-/Geisteswissenschaften in den verschiedenen Phasen der Wissensproduktion. Diese Aufgabenteilung scheint nicht hinreichend, um Energieprobleme in Gesellschaft, Wirtschaft, Industrie und Politik zu lösen. Ansätze, die auf inter- und transdisziplinäre Forschungsprozesse setzen und auf die Koproduktion von sozial robustem Wissen hinzielen, könnten sich hier als zweckdienlich erweisen.

4.4. Ausrichtung der internationalen Energieforschungszusammenarbeit

Die CORE wurde schon seit ihrer Gründung mit der Aufgabe betraut, sich mit der Beteiligung der Schweiz an internationalen Energieforschungsprogrammen zu befassen. Zu Beginn sollte sie solche Beteiligungen ‚erwägen‘, heute hat sie den Auftrag, sich dazu zu ‚äussern‘. Vor dreissig Jahren war die Situation übersichtlich; einige Abkommen waren schon vom Bundesrat unterzeichnet worden und die Programme, welche von 1977 bis 1985 vom NEFF finanziert worden waren, wurden vom BFE begleitet.

Heute stellt sich die Situation komplizierter dar. Die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Sie wird zunehmend im Zusammenhang mit wirtschaftlicher Innovation als wichtiger Faktor gesehen, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz zu sichern. Entsprechend wurden in den letzten Jahren neue Instrumente und Massnahmen entwickelt, um die internationale Forschungszusammenarbeit zu fördern⁵⁸. Es gibt heute eine Vielzahl von bilateralen und multilateralen Abkommen und internationalen Projekten, sowie ein

⁵⁸ Man geht von einer neuen globalen politischen Ökonomie der Wissenschaft und Forschung aus, in der die bisherige Führung der westlichen Industrienationen zunehmend von den Schwellenländern unter Druck kommt. Um auf diese Entwicklungen zu reagieren, wurden auf verschiedenen Ebenen neue Initiativen im Bereich der internationalen Forschungspolitik entwickelt, wie zum Beispiel das Swissnex-Netzwerk oder die neue Stabstelle der ETH Zürich ETH Global.



ganzes Netzwerk von Wissenschaftsräten im Ausland, die für die internationale Energieforschung der Schweiz relevant sind. Diese Landschaft ist von komplexen Abhängigkeiten gezeichnet; beispielsweise ist die Teilnahme der Schweiz am 8. Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 an die Teilnahme an EURATOM und dem experimentellen Fusionsreaktor ITER geknüpft. Anhand dieses Beispiels tritt ein grundsätzliches Problem zum Vorschein: die internationale Forschungszusammenarbeit folgt nicht automatisch den nationalen Forschungsprioritäten.

Aus der Sicht eines einzelnen Forschungsbereichs wie der Energieforschung präsentiert sich die heutige Situation als unübersichtlich. Zuständigkeiten und rechtliche Bedingungen der internationalen Forschungspolitik sind kompliziert. Das Zusammenspiel von nationaler und internationaler Forschungspolitik ist manchmal widersprüchlichen Kräften ausgesetzt. Auch gibt es keine Richtlinien oder Leitsätze zur internationalen Forschungszusammenarbeit der Schweiz, an denen sich die internationale Zusammenarbeit im Bereich der Energieforschung orientieren könnte. Die Energieforschung deckt aber nach wie vor einen wichtigen Teil der internationalen Forschungszusammenarbeit der Schweiz ab. Es ist zu erwarten, dass die Anfragen an die CORE, sich zu internationalen Energieforschungsprogrammen zu äussern, nach 2020 ansteigen werden.

Eine Einschätzung der Beteiligung der Schweiz an internationalen Energieforschungsprojekten erfordert umfassendes Wissen zur internationalen Wissenschaftspolitik des Bundes. Die Kompetenzen und Kontakte, die nötig sind, um in diesem Bereich sachliche Empfehlungen formulieren zu können, sind nicht automatisch aufgrund der fachlichen Expertise der CORE-Mitglieder in der Kommission gegeben. Entsprechend preisen die CORE-Konzepte zwar durchwegs die internationale Kooperation als wichtigen Teil der schweizerischen Energieforschung, gehen aber nicht über diese generelle Aussage hinaus. Es fehlen der CORE richtungsweisende Grundsätze und Leitlinien für die internationale Forschungspolitik, um ihre wichtige Aufgabe der Äusserung zur Beteiligung der Schweiz an internationalen Forschungsprogrammen erfüllen zu können.

4.5. Arbeitsaufwand der CORE

Der historische Rückblick und die Analyse der Tätigkeiten der CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik hat aufgezeigt, dass diese Kommission heute administrativ und finanziell praktisch gleich ausgestattet ist, wie zu ihrer Gründungszeit. Gleichzeitig sind die Aufgaben dieser Kommission um ein Vielfaches komplexer und zahlreicher geworden und das Schwergewicht ihrer Aktivitäten hat sich verschoben. Insbesondere sind die Aktivitäten an der Schnittstelle zur Forschungspolitik gestiegen. Die internationale Zusammenarbeit in der Energieforschung ist komplexer geworden. Zudem werden sich der CORE ab 2020 voraussichtlich neue Herausforderungen an dieser Schnittstelle stellen. Die zur Erfüllung ihrer heutigen Beratungsfunktion für Energiepolitik und Forschungspolitik nötigen personellen und fachlichen Anforderungen übersteigen jedoch schon heute die Ausstattung der CORE. Sie verfügt nicht über die nötigen finanziellen und personellen Ressourcen, um sich zielgerichtet auf die Herausforderungen nach 2020 vorzubereiten, um die von ihr erwartenden Aufgaben erfüllen zu können.

5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Aus der historischen Betrachtung der Rolle der CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik lassen sich für die zukünftige strategische Positionierung sechs Schlussfolgerungen ableiten. Diese beziehen sich auf die strategischen Herausforderungen nach 2020, wenn die zusätzlichen finanziellen Mittel des Bundes für die Energieforschung in der BFI-Periode 2017-2020 auslaufen und der Wissenstransfer und die Umsetzung der Forschungsergebnisse in den Vordergrund treten. Die Schlussfolgerungen werden mit Empfehlungen ergänzt, die sich aus der Analyse der CORE aus der Sicht der Wissenschafts- und Technikforschung ergeben⁵⁹.

Schlussfolgerung I: Die CORE operiert an der Schnittstelle zu Energiepolitik UND Forschungspolitik

Der Aufgabenbereich der CORE war von Beginn an darauf ausgerichtet, den Bund strategisch an der Schnittstelle von Expertenwissen zu zwei Politikbereichen zu unterstützen; Energiepolitik und Forschungspolitik. Diese doppelte Ausrichtung der CORE zieht sich als roter Faden durch ihre Geschichte, ist jedoch nicht in der Einsetzungsverfügung der CORE abgebildet. Zudem hat die Beratungstätigkeit der CORE im Bereich der Forschungspolitik in den letzten Jahren zugenommen.

Die in der Praxis von der CORE erwarteten Aufgaben und Funktionen für die Forschungspolitik erfordern spezielle Koordinationsleistungen und fachgerechte Kenntnisse, die durch Expertise im Bereich der Energieforschung allein nicht abgedeckt werden können.

Insgesamt ist die Schnittstelle der CORE zur Energiepolitik und Forschungspolitik komplizierter geworden und stellt neue zeitliche, inhaltliche und strategische Anforderungen an die Kommission, die in der Praxis erfüllt werden müssen.

Empfehlung I:

Die Schnittstelle der CORE zum Politikbereich der Forschungspolitik sollte strategisch und operativ in die Kommissionsarbeit eingeplant werden.

Es sollte abgeklärt werden, ob und wie die Beratungstätigkeit der CORE für die Forschungspolitik in der Einsetzungsverfügung formalisiert werden müsste, um eine effiziente und zielgerichtete Kommissionsarbeit zu unterstützen.

⁵⁹ Für den Inhalt der Schlussfolgerungen und Empfehlungen ist allein die Autorin verantwortlich.



Schlussfolgerung II: Veränderte Energieforschung setzt neue strategische Anforderungen

Die Energieforschung der Schweiz wird nach 2020 ein neues Profil haben. Das BFE wird seine subsidiäre Förderstrategie für die Jahre nach 2020 den veränderten Bedingungen der Energieforschung anpassen müssen. Für diese Neuorientierung werden strategische Leitlinien benötigt. Das BFE verfügt als Organ der Bundesverwaltung jedoch nicht über die erforderliche politische Legitimation, um solche strategischen Leitlinien zu entwickeln. Die CORE hingegen wurde als ausserparlamentarische Kommission genau dazu eingesetzt, Vertreter wichtiger Akteursgruppen in den politischen Prozess miteinzubeziehen. Auf dieser breit abgestützten Basis war sie in der Vergangenheit beratend an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik für den Bundesrat und die Bundesverwaltung tätig.

Die CORE weist eine für ausserparlamentarische Kommissionen des Bundes einzigartige historische Beständigkeit auf. Sie hat eine Reihe von Instrumenten entwickelt, mithilfe derer sie ihre Aufgaben an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik über dreissig Jahre lang ausgeführt hat.

Das CORE-Konzept beruht heute auf einer breit abgestützten Vision. Das Konzept setzt zwar inhaltliche Schwerpunkte, diese sind jedoch weit gefasst und nehmen keine finanzielle Gewichtung vor. Diese Ausrichtung des Konzepts war in den letzten Jahren wichtig, um die zusätzlichen Fördermassnahmen des Bundes während des Zeitraums 2013-2020 in eine Vision einzubetten, die das gesamte Spektrum der Schweizer Energieforschung berücksichtigt.

Die Zweckmässigkeit der CORE als beratende Kommission aus Interessensvertretern der Energieforschung ausserhalb der Bundesverwaltung begründet genau darin, dass sie die nötigen strategischen Leitlinien für die Schweizer Energieforschung liefern kann. Keinem anderen Organ der Politik, Verwaltung oder Wissenschaft lässt sich diese Kompetenz politisch legitim zusprechen. Die CORE ist also an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik optimal positioniert, um eine federführende Rolle einzunehmen in der Vorbereitung auf die neuen strategischen Anforderungen der veränderten Energieforschungslandschaft der Schweiz nach 2020.

Empfehlung II:

Das CORE-Konzept des Bundes 2021-2024 sollte konkrete strategische Leitlinien für die Energieforschung der Schweiz liefern, nach denen sich die Energieforschungsförderung des BFE subsidiär ausrichten kann.

Schlussfolgerung III: Förderstrategien für sozial robuste Wissensproduktion

Die Energieforschung hat sich seit 1986 inhaltlich weiter entwickelt. Aber auch ihre Förderstrukturen, die Forschungsinstitutionen und Forschungspraxis haben sich gerade in den letzten fünf Jahren grundlegend verändert. Die Konzeption der Energieforschung des Bundes hat sich jedoch seit 1986 kaum verändert und ist heute wie vor dreissig Jahren prinzipiell einer technologischen Perspektive verhaftet.

Um die Lücken und Chancen nach 2020 erkennen und zielgerichtete Förderstrategien entwerfen zu können, muss das Spektrum von Perspektiven auf die Energieforschung erweitert werden. Neben den thematischen Veränderungen der nationalen und internationalen Energieforschung gilt es dabei auch die Veränderungen in den Förderstrukturen, den Forschungsinstitutionen und der Forschungspraxis der Energieforschung zu berücksichtigen. Gemäss der Schlussfolgerung II kommt der CORE in dieser strategischen Neuorientierung eine zentrale Rolle zu.

Die Herausforderungen der Energieforschung nach 2020 erfordern nun neue Ansätze, um diesen Veränderungen Rechnung zu tragen. Sie müssen den komplexen Anforderungen der heutigen Energieprobleme gerecht werden, die sich in der Vergangenheit nicht durch die Summe von disziplinären und technischen Resultaten haben lösen lassen. Neue Förderstrategien sind nötig – nicht nur im Hinblick auf die Bewältigung der Probleme der Energiestrategie 2050, sondern auch um die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Energieforschung zu sichern.

Empfehlung III:

Die CORE sollte die Forschungslücken und -stärken der schweizerischen Energieforschung nach 2020 ermitteln und ihr Konzept der Energieforschung des Bundes 2021-2024 gemäss diesen Erkenntnissen neu orientieren.

Zur Ermittlung der Lücken und Stärken der schweizerischen Energieforschung wird empfohlen, die bisherige technologische Perspektive auf die Energieforschung mit inter- und transdisziplinären Forschungsansätzen für Energieprobleme zu erweitern.



Schlussfolgerung IV: Kein Konzept für internationale Energieforschungsprogramme

Die CORE ist mit der Aufgabe betraut, sich über die Beteiligung an internationalen Energieforschungsprogrammen zu äussern⁶⁰ (CORE Verfügung 2014:2). Diese Aufgabe war schon immer Teil des Pflichtenhefts der CORE⁶⁰. Eine Einschätzung der Beteiligung an internationalen Energieforschungsprojekten erfordert umfassendes Wissen zur internationalen Wissenschaftspolitik des Bundes. Diese hat sich seit 1986 weiterentwickelt; es gibt heute eine Vielzahl von bilateralen und multilateralen Abkommen und internationalen Projekten, sowie ein ganzes Netzwerk von Wissenschaftsräten im Ausland, die für die internationale Energieforschung der Schweiz relevant sind. Die Schweizer Forschungspolitik hat im letzten Jahrzehnt auf eine neue globale politische Ökonomie der Wissenschaft reagiert und neue Instrumente entwickelt und Massnahmen ergriffen, um die Schweiz zu positionieren. Diese Landschaft ist von komplexen Abhängigkeiten gezeichnet; beispielsweise ist die Teilnahme der Schweiz am 8. Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 an dessen Beteiligung an EURATOM und den experimentellen Fusionsreaktor ITER geknüpft. Auch gibt es keine generellen Leitlinien für die schweizerische Wissenschaftspolitik, die beigezogen werden könnten, um Empfehlungen für die Schweizer Beteiligung an internationalen Energieforschungsprojekten begründen zu können.

Damit die CORE inmitten dieser rasanten und komplexen Entwicklungen strategische Empfehlungen formulieren kann, die auch den politischen Vorgaben der Energiestrategie 2050 entsprechen, benötigt sie ein Konzept oder Strategiepapier für die internationale Energieforschung des Bundes.

Empfehlung IV:

Die CORE sollte unter Beibehaltung von Experten aus Verwaltung, Wirtschaft, Industrie, Gesellschaft und der Praxis der internationalen Wissenschaftspolitik, ein Forschungskonzept für die internationale Energieforschung entwickeln, welches die Ziele der Energiestrategie 2050 berücksichtigt.

⁶⁰ Wobei die CORE zu Beginn lediglich die Aufgabe hatte, die Beteiligung an internationalen Energieforschungsprojekten zu erwägen⁶⁰ (CORE Verfügung, 1988).

Schlussfolgerung V: Die CORE benötigt Informationen zur Wirksamkeit der Förderinstrumente der Energieforschung des Bundes.

Um konkrete strategische Leitlinien für das Konzept der Energieforschung des Bundes 2021-2024 zu erarbeiten, benötigt die CORE Informationen zur Wirksamkeit der Strukturen, Instrumente und Prozesse der gegenwärtigen Forschungsförderung. Die Förderinstrumente aller beteiligten Förderinstitutionen für die Energieforschung des Bundes (ETH-Rat, BFE, SNF, KTI, SBFI) wurden aber seit der Einsetzung der CORE vor dreissig Jahren noch nie umfassend evaluiert⁶¹. Es fehlen somit wichtige Informationen für eine Gesamtbeurteilung.

Die Aufgabe, die Instrumente der Forschungsförderung des Bundes zu *evaluieren*, wurde vom Bundesrat jedoch nicht der CORE, sondern einer anderen ausserparlamentarischen Kommission zugeteilt; dem Schweizer Wissenschafts- und Innovationsrat (SWIR). Gemäss Einsetzungsverfügung ist der SWIR dazu beauftragt, die Fördermassnahmen, die Forschungsorgane, die Förderinstrumente der Forschungsförderungsinstitutionen, und die Ressortforschung des Bundes zu evaluieren⁶².

Da kein einheitliches wissenschaftliches Verfahren existiert, um die Wirksamkeit von Förderinstrumenten zu evaluieren, müssen Evaluationen zweckgerichtet konzipiert werden und die spezifischen Bedingungen und Herausforderungen der Förderpraxis berücksichtigen. Demnach müssen für eine Evaluation der Förderinstrumente der Energieforschung des Bundes spezifische Evaluationskriterien bestimmt werden. Diese müssten gleichzeitig wissenschaftlichen Anforderungen und energie- und forschungspolitischen Vorgaben genügen. Ihre Bestimmung erfordert also sowohl die fachliche Expertise als auch die Beratung von verschiedenen Interessensgruppen der Energieforschung – diese doppelte Funktion wird gemäss RVOG von ausserparlamentarischen Kommissionen des Bundesrats erfüllt. Die CORE verfügt also als Expertengremium über die nötige politische Befugnis, um breit abgestützte Kriterien für eine unabhängige Evaluation der Energieforschung des Bundes zu formulieren und auch über das nötige strategische Instrument, um die Resultate der Evaluation in strategische Leitlinien einfließen zu lassen.

Empfehlung V:

Die CORE sollte den SWIR ersuchen, eine unabhängige internationale Evaluation des gesamten Spektrums der Förderinstrumente des Bundes für die Energieforschung zu veranlassen.

Die Evaluationskriterien sollten in Zusammenarbeit mit der CORE erstellt werden.

⁶¹ Siehe: Bundesamt für Energiewirtschaft, 1993; Landert Farago und Partner, 2006; Schenkel und Weg, 2008. Hammer, et al., 2009; Contrôle fédéral des finances (CDF), 2009.

⁶² „[Der SWIR] evaluiert namentlich: 1. die Fördermassnahmen des Bundes; 2. die Forschungsorgane hinsichtlich ihrer Aufgabenerfüllung; 3. die Förderinstrumente der Forschungsförderungsinstitutionen und der Kommission für Technologie und Innovation (KTI); 4. die Massnahmen der Ressortforschung hinsichtlich ihrer Wirksamkeit.“ Verfügung des Schweizerischen Bundesrats über die Einsetzung des Schweizerischen Wissenschafts- und Innovationsrates (SWIR) vom 5. Dezember 2014.



Schlussfolgerung VI: Aufgaben an Schnittstelle sind komplexer und zahlreicher

Der historische Rückblick auf die Tätigkeiten der CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik hat aufgezeigt, dass diese Kommission heute administrativ und finanziell praktisch gleich ausgestattet ist wie zu ihrer Gründungszeit. Gleichzeitig sind die Aufgaben dieser Kommission um ein Vielfaches komplexer und zahlreicher geworden. Das Schwergewicht ihrer Aktivitäten hat sich zudem verschoben. Die zur Erfüllung ihrer heutigen Beratungsfunktion für Energiepolitik und Forschungspolitik nötigen personellen und fachlichen Anforderungen übersteigen die Ausstattung der Kommission.

Die energiepolitischen Ziele der Energiestrategie 2050 können nicht ausschliesslich durch eine Erhöhung der finanziellen Mittel für die Energieforschung erreicht werden; sie erfordern auch eine Stärkung derjenigen Institutionen und Instrumente, die mit Aufgaben im Bereich der nationalen Energieforschungspolitik betraut sind. Die CORE nimmt eine zentrale Rolle an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik ein, und hat sich als beratende Kommission über einen Zeitraum von über 30 Jahren bewährt. Sie bietet Ressourcen, die zur Bewältigung der Herausforderungen der Energiepolitik und der Energieforschung nach 2020 von keinem anderen Gremium bereitgestellt werden können. Ohne das dazu erforderliche Personal und die finanziellen Mittel wird die CORE dieser Rolle nach 2020 nicht mehr gerecht werden können.

Empfehlung VI:

Im Hinblick auf die grossen Herausforderungen der CORE an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik für die Zeit nach 2020 sollte die CORE alle ihr zur Verfügung stehenden Instrumente strategisch nutzen und ihre personelle und finanzielle Ausstattung dahingehend überprüfen.

Die CORE sollte finanziell und personell besser ausgestattet werden, um ihre Aufgaben an der Schnittstelle von Expertenwissen und Politik gemäss den neuen Anforderungen der Energiestrategie 2050 effizient und zielgerichtet ausführen zu können.

Anhang

Chronologie

1959	Atomgesetz
1968	erstes Bundesgesetz über Hochschulförderung (HFG)
1969	Bildung der Abteilung für Wissenschaft und Forschung im EDI
1971	COST Grundsatzerklärung und Beitritt CH
1973	Erdölkrise
	Amt für Wissenschaft und Forschung (aus Abteilung für Wissenschaft und Forschung)
	Volksabstimmung zum Verfassungsartikel über die Forschung (Annahme Forschungsartikel 27)
1974	GEK eingesetzt (23. Okt.)
	Nationale Forschungsprogramme (NFP) des SNF eingeführt
	Gründung der Internationalen Energie-Agentur (IEA), Beteiligung Schweiz am Internationale Energieprogramm (IEP) (18. Nov.)
1975	Botschaft des Bundesrates über die Beteiligung der Schweiz am Übereinkommen über ein Internationales Energieprogramm (5. Feb.)
	Erste Erhebung der Energieforschung in der Schweiz (OECD-Klassifizierung)
1977	Gründung des NEFF (23. Juni)
1978	Gründung der CIRE (später COCRE) (März)
	Botschaft des Bundesrates zur Mitwirkung der Schweiz bei Energieforschungsprojekten der IEA (12. April)
	Botschaft des Bundesrates über die Zusammenarbeit mit EURATOM (Kernfusion und Plasmaphysik) (24. Mai)
	GEK-Schlussbericht
1979	Bildung des Bundesamtes für Bildung und Wissenschaft (BBW) (aus dem Amt für Wissenschaft und Forschung) (31. Aug.)
	Bericht des BEW und des BBW über die Schweizerische Forschung und Entwicklung im Energiebereich (31. Aug.)
1980	Bericht und Empfehlungen des Wissenschaftsrats zu Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Energie in der Schweiz
	Bundesratsbeschluss: Annahme der Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Fortführung der Energieforschungspolitik, und deren Ausweitung unter der Führung des BEW/BBW Bundesrat beauftragt COCRE mit Mehrjahresplan zur Förderung der Energieforschung (22. Okt.)
1981	Botschaft über Grundsatzfragen in der Energiepolitik (Energieartikel in der Bundesverfassung) (25. März)
	Einsetzung einer Kommission für Energiefragen des Schulrats (KES) (25. März)
1982	Auftrag des Schulrates an die KES für ein Konzept für Energieforschungspolitik des Schulrats (2. Mai)



1983	Energieverfassungsartikel in Volksabstimmung abgelehnt (27. Feb.)
	Botschaft des Bundesrates über die Volksinitiative für eine sparsame und umweltschonende Energieversorgung (1. Juni)
	Nationales Forschungsgesetz verabschiedet (7. Okt.)
1984	COCRE-Konzept der Energieforschung des Bundes 1984-1987 (11. März)
	Antrag EDI und EVED: Ausbau Energieforschung & Einsetzung der CORE
	Beschluss des Bundesrates zum Ausbau der Energieforschung (18. April)
	Bildung der Sektion Energieforschung am BEW (1. Juli)
1985	Konzept für eine Energieforschungspolitik des Schweizerischen Schulrats (März)
	Absichtserklärung über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen in energiepolitischen Fragen (28. März)
	Gründung EUREKA und Beitritt der Schweiz (17. Juli)
1986	Reaktorunfall in Tschernobyl (26. April)
	Botschaft des Bundesrates über Rahmenkredit für P&D Anlagen im Energiebereich des Bundes (25. Mai)
	Bundesrat akzeptiert Vorschlag des EVED und des EDI zur Einsetzung der CORE (9. Juni)
	Erweiterung der COCRE in die Groupe de Coordination de la Recherche Energétique de l'Administration Fédérale (CREDA) (Sommer)
	Antrag des EVED und des EDI für Kommissionsmitglieder CORE (19. Sept.)
	Bundesrat bewilligt CORE (Gründung), CORE-Mitglieder ernannt (Oktober)
	Beginn der Amtsperiode der CORE Mitglieder (1. Nov.)
	Bundesbeschluss zur Eröffnung eines Programmkredits von 20 Millionen CHF für P&D-Anlagen (19. Dez.)
	BR setzt Expertengruppe Energieszenarien ein
1987	CORE-Konzept der Energieforschung des Bundes 1987-1992 (November)
	Bericht des Bundesrates über die Energieforschung der öffentlichen Hand in der Schweiz (Dezember)
1988	Gründung des PSI (aus dem Eidg. Institut für Reaktorforschung (EIR) und dem schweizerischen Institut für Nuklearforschung (SIN) (1. Jan.)
1990	Aktionsprogramm Energie 2000
	Annahme des Energieartikels in die Verfassung (23. Sept.)
	Annahme der Moratoriumsinitiative (23. Sept.)
	Bundesbeschluss zur Bildung einer Gruppe für Wissenschaft und Forschung GWF am EDI (23. März)
1991	Inkraftsetzung des Energienutzungsbeschlusses (EnB)
	CORE-Konzept der Energieforschung des Bundes 1992-1995 (Oktober)
1992	Evaluation der EF des Bundes durch eine internationale Expertengruppe
	Teilnahme der Schweiz als Drittstaat an den FRP der EU
1993	CORE Verfügung wird um P&D-Anlagen erweitert



1995	CORE-Konzept der Energieforschung des Bundes 1996-1999 (Oktober)
	Gründung der Swisscore
1996	KWF in KTI überführt
	Reorganisation der Abteilung Energietechnik am BEW
1997	NEFF stellt Förderung der Energieforschung ein
	Regierungs- und Verwaltungsreform des Bundes
1998	Gründung des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie (BBT)
	BEW umbenannt in Bundesamt für Energie (BFE)
1999	Energiegesetz (EnG) und Energieverordnung (EnV) (1. Jan.)
	CORE-Konzept der Energieforschung des Bundes 2000-2003 (Mai)
	Stellungnahme des Schweizerischen Wissenschaftsrats zu den Forschungskonzepten der Bundesämter
	Erste BFT-Botschaft
2000	Aktionsprogramm EnergieSchweiz
	Gründung der Swissnex Boston
	SWR in SWTR überführt
	Einführung der Nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS)
2001	Evaluation ENET
2003	Kernenergiegesetz
2004	CORE-Konzept der Energieforschung des Bundes 2004-2007 (Januar)
	Schweiz wird assoziiertes Land im 6. FRP der EU
2005	Gründung des Staatssekretariats für Bildung und Forschung (SBF) aus GWF und BBW
2006	Zusammenschluss der Akademien der Wissenschaften Schweiz
2007	CORE-Konzept der Energieforschung des Bundes 2008-2011 (März)
	Stromversorgungsgesetz
2010	CO2-Gesetz
2011	Reaktorunfall in Fukushima (11. März)
	Bericht der Arbeitsgruppe Energieforschung zum Stand und Perspektiven Energieforschung Schweiz (April/ Mai)
	CORE-Konzept der Energieforschung des Bundes 2013-2016 (Juni)
	HFKG (30. Sept.)
2012	BFI-Botschaft 2013-16 (22. Feb)
	Aktionsplan Koordinierte Energieforschung Schweiz (24. April)
	FIFG (14. Dez.)
2013	Energieforschungskonzept des Bundesamtes für Energie 2013-2016 (11. Feb.)
	Botschaft zum Aktionsplan Koordinierte Energieforschung Schweiz (22. März)
	Gründung des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI)



	Beginn der ersten Förderperiode der SCCER
2014	SWTR umbenannt in Schweizer Wissenschafts- und Innovationsrat (SWIR)
	Schweiz verliert Status eines vollassozierten Landes am 8. FRP (Horizon 2020) der Europäischen Kommission
	Beginn der NFP 70 /71
2016	BFI Botschaft 2017-2020 (24. Feb.)
	CORE-Konzept der Energieforschung des Bundes 2017-2020 (15. Dez.)
	Energieforschungskonzept des Bundesamtes für Energie 2017-2020
2017	Schweiz erlangt wieder Status eines vollassozierten Landes am 8. FRP (Horizon 2020) der Europäischen Kommission (1. Jan.)
	Beginn der zweiten Förderperiode der SCCER

Literatur- und Quellenverzeichnis

Literatur

- Balthasar, Andreas. 2000. Energie 2000. Programmwirkung und Folgerungen aus der Evaluation. Rüegg, Chur/Zürich.
- Barlösius, Eva. 2010. Ressortforschung. In: Dagmar Simon, Andreas Knie und Stefan Hornbostel. 2010. *Handbuch Wissenschaftspolitik*. Wiesbaden: VS Verlag, S. 378-389.
- Böcher, Michael. 2007. Wissenschaftliche Politikberatung und politischer Prozess. In: Kroft, Max & Suda, Michael (Hrsg.). 2007. *Macht Wissenschaft Politik?* Wiesbaden: VS Verlag.
- Bundesamt für Bildung und Technologie (BBT): Masterplan Cleantech 2010, 11. Oktober 2011.
- Braun, Dietmar and Guston David H. 2003. Principal-Agent Theory and Research Policy: An Introduction. *Science and Public Policy*, Vol. 30. No. 5, pp. 302-308.
- Braun, Dietmar. 1993. Who Governs Intermediary Agencies? Principal-Agent Relations in Research Policy-Making. *Journal of Public Policy*, Vol. 13, No. 2, April 1993, pp. 135-162.
- Bundesamt für Energie. 2005. 75 Jahre Bundesamt für Energie. Begrüssungsansprache von Dr. Walter Steinmann, Direktor BFE, vom 19.8.2005.
- Contrôle fédéral des finances (CDF). 2009. Pilotage de la recherche énergétique financée par la Confédération. Evaluation de la fixation des priorités, de l'allocation des moyens et de la coordination. Bern, Mars 2009. <http://www.efk.admin.ch/>.
- Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK). 2009. Zu wenig Schwerpunkte in der Energieforschung. Medienmitteilung, 27. April 2009. <http://www.efk.admin.ch>.
- Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergiekonzeption. 1978. *Das Schweizerische Energiekonzept. Schlussbericht Band I. Heutiger Zustand, Perspektiven, Ziele, Postulate, Massnahmen*. Bern, 1978.
- Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergiekonzeption. 1978. *Das Schweizerische Energiekonzept. Schlussbericht Band II. Szenarien einer künftigen schweizerischen Energiepolitik. Verfassungsartikel Ja oder Nein?* Bern, 1978.
- Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergiekonzeption. 1978. *Das Schweizerische Energiekonzept*. Zusammenfassung. Bern, 1978.
- Elzinga, Aant. 2012. Features of the Current Science Policy Regime: Viewed in Historical Perspective. *Science and Public Policy*, Vol. 39, No. 4, pp. 416-428.
- Elzinga, Aant. 2004. The New Production of Reductionism in Models Relating to Research Policy. In: Grandin, K., Wormbs, N. & Widmalm, S. (eds.) (2004): *The Science-Industry Nexus: History, Policy, Implications*. Science History Publications/USA and the Nobel Foundation. MA: Watson Publishing International, pp. 277-304.
- Gees, Thomas. 2016. Aufbau und Legitimation einer Schweizer Wissenschaftspolitik. Vortrag am Symposium zu Ehren von Prof. em. Urs Hochstrasser. ETH Zürich, 12. Januar 2016.
- Germann, Raimund E. 1981. *Ausserparlamentarische Kommissionen: Die Milizverwaltung des Bundes*. Bern: Haupt Verlag.



- Godin, Benoît. 2006. The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology and Human Values*, Vol. 31, No. 6, pp. 639-67.
- Gränicher W. H. Heini (Hrsg.). 1997. *Nationaler Energie Forschungs-Fonds (NEFF). Förderung der Energieforschung 1977-97. Allgemeiner Rechenschaftsbericht zum Abschluss der Tätigkeit des NEFF*. Zürich; vdf Hochschulverlag AG, ETH Zürich.
- Guston David H. 2001. Boundary Organizations in Environmental Policy and Science: An Introduction. *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 26, No. 4, Special Issue: Boundary Organizations in Environmental Policy and Science (Autumn, 2001), pp. 399-408.
- Guston, David H. 2000. *Between Politics and Science: Assuring the Integrity and Productivity of Research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hammer, Stephan, Kasser, Florian und Moret, Fabia. 2009. Evaluation der Steuerung und der Koordination der vom Bund finanzierten Energieforschung. Synthese der Fallstudien Gebäude, Photovoltaik und Kernfusion. Im Auftrag der Eidgenössischen Finanzkontrolle (EFK). Infrac, Zürich, 25. März 2009.
- Heidelberger Akademie der Wissenschaften (Hrsg.). 2006. *Politikberatung in Deutschland*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Himmelsbach, Raffael. 2014. *Playing Second Fiddle. Expert Advice and Decision-making in Switzerland*. Thesis, University of Lausanne.
- International Energy Agency (IEA). 2007. IEA Review of Switzerland's Energy Policies 2007. Preliminary Conclusions and Recommendations. Presented to the Swiss Federal Office of Energy. Berne, 30 March 2007.
- International Energy Agency (IEA). 2007. Energy Policies of IEA Countries. Switzerland 2007 Review. OECD, Paris.
- International Energy Agency (IEA). 2003. Energy Policies of IEA Countries: Switzerland 2003 Review. OECD, Paris.
- Jasanoff, Sheila. 2004. *States of Knowledge: The Co-Production of Science and the Social Order*. London; Routledge.
- Kiener, Eduard. 2003. *Schweizerische Energiepolitik 1980-2000*. Bundesamt für Energie, Bern.
- Kohn, Michael. Das Schweizer Gesamtenergiekonzept: Grundzüge - Optionen – Konsequenzen. *Schweizer Ingenieur und Architekt*, Band 97 (1979), Heft 3, S. 19-37.
- Maass, Gudrun. 1993. Die Internationale Energieagentur: Lehren aus der Vergangenheit – Herausforderung für die Zukunft. In: Jens Hohensee & Michael Salewski (Hrsg.). 1993. *Energie – Politik – Geschichte. Nationale und internationale Energiepolitik seit 1945*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Majoleth, Marco. 2009. *Go and Stop. Solarstrom und Energiepolitik in der Schweiz 1973-2000*. Berner Forschungen zur Neuesten Allgemeinen und Schweizer Geschichte. Band 7. Nordhausen: Verlag Traugott Bautz.
- Mayntz, Renate. 2009. Speaking Truth to Power: Leitlinien für die Regelung wissenschaftlicher Politikberatung. In: *Der Moderne Staat. Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management*. Heft 1, S. 5-16.
- Schedler, Kuno & Eicher, Angela. 2013. Das Verhältnis von Verwaltung und Politik. In: Andreas Ladner, Jean-Loup Chappelet, Yves Emery, Peter Knoepfel, Luzius Mader, Nils Soguel und

- Frédéric Varone (Hrsg.) (2013). *Handbuch der öffentlichen Verwaltung in der Schweiz*. Zürich: NZZ Libro, S. 369-384.
- Schenkel, Walter & Weg, Jana. 2008. Steuerung der vom Bund finanzierten Energieforschung: Prozessevaluation der Prioritätensetzung, der Mittelverteilung und der Koordination zwischen den Akteuren. Internationaler Vergleich. Schlussbericht im Auftrag der Eidgenössischen Finanzkontrolle (EFK) ausgeführtes Modul IV der Evaluation über die vom Bund finanzierte Energieforschung. Synergo, Zürich und DIALOGIK, Stuttgart/Berlin, 12. November 2008.
- Simon, Dagmar, Knie, Andreas und Stefan Hornbostel. 2010. *Handbuch Wissenschaftspolitik*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Steinlin, Walter. 2005. „75 Jahre Bundesamt für Energie“. Begrüssungsansprache von Dr. Walter Steinmann, Direktor BFE anlässlich der Konferenz „Versorgungssicherheit und Klimawandel“ vom 29. September 2005.
- Stokes, Donald E. 1997. *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Washington: Brookings Institution Press.
- Weingart, Peter. 2008a. Zur Einführung: Leitlinien guter wissenschaftlicher Politikberatung. In: Weingart, P. et. al: *Leitlinien Politikberatung*. Berlin: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, S. 9 - 10.
- Weingart, Peter. 2008b. Zur Aktualität von Leitlinien für ‚gute Praxis‘ wissenschaftlicher Politikberatung. In: Weingart, P. et. al: *Leitlinien Politikberatung*. Berlin: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, S.11-17.
- Weingart, Peter. 2006a. ‚Demokratisierung‘ der wissenschaftlichen Politikberatung – Eine Antwort auf die Legitimationsdilemmata im Verhältnis von Wissenschaft und Politik‘. In: Heidelberger Akademie der Wissenschaften (Hrsg.). 2006. *Politikberatung in Deutschland*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Weingart, Peter. 2006b. Erst denken, dann handeln? Wissenschaftliche Politikberatung aus der Perspektive der Wissens(chaft)soziologie. In: *Handbuch Politikberatung*. Svenja Falk, Dieter Rehfeld, Andrea Römmele, und Martin Thunert (Hrsg.). 2006. Wiesbaden: VS Verlag, S. 35-44.
- Weingart, Peter. 2001. *Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und den Medien in der Wissensgesellschaft*. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Weingart, Peter. 1999. Scientific Expertise and Political Accountability: Paradoxes of Science in Politics. *Science and Public Policy*, Vol. 26, No. 2, June, pp. 51-61.
- Weingart, Peter & Lentsch, Justus. 2008. *Wissen – Beraten – Entscheiden. Form und Funktion wissenschaftlicher Politikberatung in Deutschland*. Unter Mitarbeit von Mitchell G. Ash, Peter Graf Kielmansegg, Reinhard Kurth, Renate Mayntz, Ortwin Renn und Eberhard Schmidt-Assmann. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Ziman, John. 1996. Postacademic Science: Constructing Knowledge with Networks and Norms. *Science Studies*, Vol. 9, No. 1, pp. 67-80.



Berichte

- Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW). 1980. *Bericht über die mit öffentlichen Mitteln finanzierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Energie in der Schweiz*. Wissenschaftspolitik, Nr. 4, 1980.
- Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW). 1993. *Begutachtung der schweizerischen Energieforschung der öffentlichen Hand*. Bericht des Evaluationsteams des Bundesamtes für Energiewirtschaft (BEW), Januar, 1993.
- Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW). 1997. *Oeffentliche Energieforschung in der Schweiz*.
- Geschäftsprüfungskommission. 1990. *Ausserparlamentarische Kommissionen. Bericht der Geschäftsprüfungskommissionen an die Räte über die Wiederwahlen für die Amtsperiode 1989-1992*. vom 22. und 31. August 1990.
- IDA Energie. 2012. *Aktionsplan Koordinierte Energieforschung Schweiz*. Bericht im Auftrag der Interdepartementalen Arbeitsgruppe (IDA) Energie (EDI – EVD – UVEK). Tony Kaiser, Beat Hotz-Hart und Alexander Wokaun. 24. April, 2012. Staatssekretariat für Bildung und Forschung (SBF).
- KTI. 2014. *Die KTI unterstützt mit ihrer Förderung der Innovation die Energiewende*. Tätigkeitsbericht 2013. Bern: Kommission für Technologie und Innovation.
- Landert Farago und Partner. 2006. *Ressortforschung des Bundes: Evaluation des Behördenarrangements sowie der Forschungskonzepte und deren Umsetzung*. Expertenbericht von Landert Farago und Partner im Auftrag der Parlamentarischen Verwaltungskontrolle, vom 3. April 2006.
- OECD. 1974. Decision of the Council. Establishing an International Energy Agency of the Organisation (adopted by the Council at its 373rd Meeting on 15th November, 1974).
- SBFI. 2016. *Forschung und Innovation in der Schweiz*. Eidgenössisches Departement für Wissenschaft, Bildung und Forschung (WBF).
- Schweizerischer Bundesrat. 1987b. *Die Energieforschung der Öffentlichen Hand der Schweiz*, Dezember 1987.
- Schweizerischer Bundesrat. 2002. *Strategie Nachhaltige Entwicklung 2002*. Bericht des Schweizerischen Bundesrates, vom 27. März 2002.
- Schweizerischer Wissenschaftsrat. 1999. *Stellungnahme zu den Forschungskonzepten der Bundesämter in den Bereichen Energie, Gesundheit, Landwirtschaft, Sozialpolitik/Soziale Sicherheit und Umwelt*. Programm Forschungspolitik (FOP), Oktober 1999.
- Schweizerischer Wissenschaftsrat. 1980. *Bericht und Empfehlungen zu Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Energie in der Schweiz von 1980*. In: Wissenschaftspolitik, Nr. 4, 1980.

Botschaften des Bundesrats

- Schweizerischer Bundesrat. 1975. Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Beteiligung der Schweiz am Übereinkommen über ein Internationales Energieprogramm vom 5. Februar 1975.
- Schweizerischer Bundesrat. 1978. Botschaft über die Mitwirkung der Schweiz an den Energieforschungsprogrammen der Internationalen Energieagentur. 12. April 1978.
- Schweizerischer Bundesrat. 1978. Botschaft über die Zusammenarbeit mit EURATOM auf dem Gebiet der kontrollierten Kernfusion und der Plasmaphysik vom 24. Mai 1978.
- Schweizerischer Bundesrat. 1981: Botschaft über die Grundsatzfragen der Energiepolitik (Energieartikel in der Bundesverfassung), 25. März, 1981.
- Schweizerischer Bundesrat. 1983. Botschaft über die Volksinitiative "für eine sichere, sparsame und umweltgerechte Energieversorgung".
- Schweizerischer Bundesrat. 1984. Beschluss zum Bericht „Konzept der Energieforschung des Bundes“.
- Schweizerischer Bundesrat. 1986. Botschaft über einen Rahmenkredit für Pilot- und Demonstrationsanlagen im Energiebereich des Bundes vom 28. Mai 1986.
- Schweizerischer Bundesrat. 1987a. Botschaft über einen Energieartikel in der Bundesverfassung vom 7. Dezember 1987.
- Schweizerischer Bundesrat. 2012. Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2013-2016, vom 22. Februar 2012.
- Schweizerischer Bundesrat. 2012. Botschaft zum Aktionsplan «Koordinierte Energieforschung Schweiz» – Massnahmen in den Jahren 2013–2016, vom 17. Oktober 2012.
- Schweizerischer Bundesrat. 2013. Botschaft zur Finanzierung der Schweizer Beteiligung an den Rahmenprogrammen der Europäischen Union in den Bereichen Forschung und Innovation in den Jahren 2014–2020, vom 27. Februar 2013.
- Schweizerischer Bundesrat. 2013. Botschaft zur Finanzierung der Schweizer Beteiligung an den Rahmenprogrammen der Europäischen Union in den Bereichen Forschung und Innovation in den Jahren 2014–2020, vom 27. Februar 2013.
- Schweizerischer Bundesrat. 2016. Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2017-2020, vom 24. Februar 2016.



Gesetze und Verordnungen

Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich (Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz, HFKG) vom 30. September 2011 (Stand am 1. Januar 2015). SR 414.20.

Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG) (SR 420.1) (Stand am 1. Januar 2015. SR 420.1.

Verordnung zum Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (Forschungs- und Innovationsförderungsverordnung, V-FIFG) vom 29. November 2013. SR 420.11.

Bundesbeschluss über die Finanzierung der Schweizer Beteiligung an den Rahmenprogrammen der Europäischen Union in den Bereichen Forschung und Innovation in den Jahren 2014-2020, vom 10. September 2013.

Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in Bildung, Forschung und Innovation 2013-2016, vom 11. September 2012.

ETH-Gesetz vom 4. Oktober 1991. SR 414.110.

EVED & EDI. 1986. Bestellung einer Eidgenössischen Energieforschungskommission (CORE). Bern, 11. April 1986.

RVOG. 1997. Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG) vom 21. März 1997 (Stand am 1. Januar 2016).

RVOV. 1998. Regierungs- und Verwaltungsorganisationsverordnung (RVOV) vom 25. November 1998 (Stand am 1. August 2016).

Schweizerischer Bundesrat. 1974. Richtlinien für die Bestellung, Arbeitsweise und Kontrolle von ausserparlamentarischen Kommissionen (vom 3. Juli 1974). Bundesblatt, Bern, den 9. September 1974, 126. Jahrgang Band II, Nr. 36.

Schweizerischer Bundesrat. 1996. Verordnung über ausserparlamentarische Kommissionen sowie Leitungsorgane und Vertretungen des Bundes (Kommissionenverordnung) vom 3. Juni 1996 (Stand am 5. Dezember 2006). 172.31.

Übereinkommen über ein Internationales Energieprogramm. Abgeschlossen in Paris am 18. November 1974 Von der Bundesversammlung genehmigt am 12. März 1975 Schweizerische Ratifikationsurkunde hinterlegt am 8. Dezember 1975 In Kraft getreten für die Schweiz am 19. Januar 1976 (Stand am 30. Juni 2011). 0.730.1. Originaltext. AS 1976 623.

Kernenergiegesetz vom 21. März 2003 (KEG). 732.1.

Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004 (KEV). 732.11.

Leistungsauftrag an den ETH-Bereich für die Jahre 2013-2016 (29.11.2012).

Schweizerische Bundesversammlung. 1998. Energiegesetz (EnG) vom 26. Juni 1998 (Stand am 1. Mai 2014). 730.0.

Schweizerische Bundesversammlung. 1998. Energieverordnung (EnV) vom 7. Dezember 1998 (Stand am 1. August 2016). 730.01.

Schweizerische Bundesversammlung. 2003. Kernenergiegesetz (KEG) vom 21. März 2003 (Stand am 1. Juli 2016). 732.1.

Energieforschungskonzepte

Bundesamt für Energie (BFE). 2016. Energieforschungskonzept des Bundesamtes für Energie 2017–2020. Bern,

Bundesamt für Energie (BFE). 2013. Energieforschungskonzept des Bundesamtes für Energie 2013–2016. Bern, 11. Februar 2013.

CORE (Eidgenössische Energieforschungskommission). 2016. Konzept der Energieforschung des Bundes 2017-2020. Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), Bern, März 2016.

CORE (Eidgenössische Energieforschungskommission). 2011. Konzept der Energieforschung des Bundes 2013 bis 2016. Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), Bern, 30. Juni, 2011.

CORE (Eidgenössische Energieforschungskommission). 2007. Konzept der Energieforschung des Bundes 2008 bis 2011. Bundesamt für Energie, Bern, 27. März, 2007.

CORE (Eidgenössische Energieforschungskommission). 2004. Konzept der Energieforschung des Bundes 2004 bis 2007. Bundesamt für Energie, Bern, 01. Januar, 2004.

CORE (Eidgenössische Energieforschungskommission). 1999. Konzept der Energieforschung des Bundes 2000 bis 2003. Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern, 31. Mai, 1999.

CORE (Eidgenössische Energieforschungskommission). 1995. Konzept der Energieforschung des Bundes 1996-1999. Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern, Oktober, 1995.

CORE (Eidgenössische Energieforschungskommission). 1991. Konzept der Energieforschung des Bundes 1992-1995. Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern, Oktober, 1991.

CORE (Eidgenössische Energieforschungskommission). 1987. Konzept der Energieforschung des Bundes 1988 bis 1992. Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern, 30. November, 1987.

COCRE (Comité consultatif de la recherche énergétique). 1984. Konzept der Energieforschung des Bundes 1984 bis 1987. Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW) und Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW), Bern, 20. Februar, 1984.



Konferenzen

1. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz, März 1988, Brunnen

EVED 1988: Konferenz über Perspektiven der Energieforschung, 29./30. März. Zusammenfassung. Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement.

2. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz, Oktober 1989, Montreux

EVED 1990: Energie und Bau heute und morgen. Forschung und Praxis. ENET, EVED, Februar 1990. Erstes Einführungsreferat: Ogi: Die Zeiten ändern sich...

3. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz, Mai 1991, Kandersteg

EVED. 1991. Privatwirtschaft und öffentliche Hand - 3. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz Kandersteg, 28./29. Mai 1991.

4. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz, April 1993, Stein am Rhein

EVED. 1993. Internationale Zusammenarbeit - 4. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz Stein am Rhein, 6./7. April 1993.

5. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz, November 1995, Yverdon

EVED. 1995. Umsetzung der Forschungsergebnisse - 5. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz Yverdon, 7./8. November 1995.

6. Schweizerische Energiekonferenz, November 1999, Bern

UVEK. 1999. Neue Perspektiven in der Energieforschung - 6. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz Bern, 2./3. November 1999.

7. Schweizerische Energiekonferenz, November 2003, Luzern

UVEK. 2003. Wegbereitung unserer Energiezukunft - 7. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz Luzern, 11./12. November 2003.

8. Schweizerische Energiekonferenz, März 2007, Neuchâtel

UVEK. 2007. Energieforschung: In die Zukunft investieren - 8. Schweizerische Energieforschungs-Konferenz Neuenburg, 27./28. März 2007. Zusammenfassung.

9. Schweizerische Energieforschungskonferenz, November 2011, Bern

BFE. 2011. Die 9. Schweizerische Energieforschungskonferenz, Bern. Programm und Präsentationen vom Montag, 28. November 2011 und Dienstag, 29. November 2011.

10. Schweizerische Energieforschungskonferenz, April 2016, Luzern

Die 10. Schweizerische Energieforschungskonferenz, Luzern. Programmheft und Referate.
<http://www.bfe.admin.ch/themen/00519/01219/index.html?lang=de>

Energieforschungsstatistik

BFE. 2016. Energieforschungsstatistik 2014, 2.06.2016.

BFE. 2015. Energieforschungsstatistik 2013, 01.07.2015.

BFE. 2014. Energieforschungsstatistik 2012, 27.10.2014.

BFE. 2013. Energieforschungsstatistik 2010/2011, 30.09.2013.

BFE. 2011. Projektliste der Energieforschung des Bundes 2008/2009, 01.05.2011.

BFE. 2009. Projektliste der Energieforschung des Bundes 2006/2007, 21.04.2009.

BFE. 2007. Projektliste der Energieforschung des Bundes 2004/2005, 1.01.2007.

BFE. 2005. Projektliste der Energieforschung des Bundes 2002/2003, 30.04.2005.

BFE. 2002. Liste der Projekte 2000/2001: Forschung, Entwicklung und Demonstration im Bereich der Energie in der Schweiz, 01.11.2002.

BFE. 2000. Liste der Projekte 1998/1999: Forschung, Entwicklung und Demonstration im Bereich der Energie in der Schweiz, 01.11.2000.

BFE. 1998. Liste der Projekte 1996/1997: Forschung, Entwicklung und Demonstration im Bereich der Energie in der Schweiz, 01.11.1998.

BFE. 1996. Liste der Projekte 1994/1995: Forschung, Entwicklung und Demonstration im Bereich der Energie in der Schweiz, 01.11.1996.

BFE. 1994. Liste der Projekte 1992/1993: Forschung, Entwicklung und Demonstration im Bereich der Energie in der Schweiz, 01.11.1994.

BFE. 1992. Liste der Projekte 1990/1991: Forschung, Entwicklung und Demonstration im Bereich der Energie in der Schweiz, 30.04.1992.

BFE. 1990. Liste der Projekte 1988/1989: Forschung, Entwicklung und Demonstration im Bereich der Energie in der Schweiz, 28.02.1990.

BFE. 1987. Liste der Projekte 1986/1987: Forschung, Entwicklung und Demonstration im Bereich der Energie in der Schweiz, 30.11.1987.



Einsetzungsverfügungen

Schweizerischer Bundesrat. 2014. Verfügung über die Einsetzung der Eidgenössischen Energieforschungskommission. Bern, 5. Dezember 2014.

Schweizerischer Bundesrat. 2011. Verfügung über die Einsetzung der Eidgenössischen Energieforschungskommission. Bern, 9. November 2011.

UVEK. 2007. Verfügung über die Einsetzung der Eidgenössischen Energieforschungskommission.

UVEK. 2001. Verfügung über die Einsetzung der Eidgenössischen Energieforschungskommission. Bern, 1. Januar 2001.

EVED. 1997. Verfügung über die Einsetzung der Eidgenössischen Energieforschungskommission. Bern, 1. Januar 1997.

EVED. 1988. Verfügung über die Einsetzung der Eidgenössischen Energieforschungskommission. Bern, August 1988.



Abkürzungsverzeichnis

BAFU	Bundesamt für Umwelt (ab 1. Januar 2006)
BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
BBW	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft
BFI	Bildung, Forschung und Innovation
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
CCEM	Competence Center Energy and Mobility
COCRE	Comité consultatif de la recherche énergétique Konsultativkomitee der Energieforschung des Bundes
CORE	Commission fédérale pour la recherche énergétique Eidgenössische Energieforschungskommission
COST	Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique
CREDA	Groupe de Coordination de la Recherche Energétique de l'Administration Fédérale Gruppe für die Koordination der Energieforschung des Bundes
EDI	Eidgenössisches Departement des Innern
EIR	Eidgenössisches Institut für Reaktorforschung
EnG	Energiegesetz vom 26. Juni 1998
EnV	Energieverordnung vom 7. Dezember 1998
ERA-Net	European Research Area Networks
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft
EUREKA	Europäische Zusammenarbeit für die Forschung im Bereich der Hochtechnologie
EVD	Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement
EVED	Eidgenössisches Verkehr- und Energiewirtschaftsdepartement
FEN	Forschungszentrum für Energienetze
FIFG	Forschungs- und Innovationsförderungsgesetz vom 7. Oktober 1983
FRP	Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union
GEK	Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergiekonzeption
GWF	Gruppe für Wissenschaft und Forschung
HFG	Hochschulförderungsgesetz
HFKG	Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich
IAEA	Internationale Atomenergie-Agentur
IEA	Internationale Energie-Agentur



ITR	Interkantonales Technikum Rapperswil
KEG	Kernenergiegesetz vom 21. März 2003
KES	Kommission für Energiefragen des Schulrats
KEV	Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004
KOLKO	Vereinigung der Schweizerischen Kohlenwirtschaft
KTI	Kommission für Technologie und Innovation
KWF	Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
NEA	Nuklearenergieagentur der OECD
NEFF	Nationaler Energieforschungsfonds
NFP	Nationales Forschungsprogramm
NFS	Nationaler Forschungsschwerpunkt
PSI	Paul Scherrer Institut
RVOG	Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz
RVOV	Regierungs- und Verwaltungsorganisationsverordnung
SBF	Staatssekretariat für Bildung und Forschung
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SCCER	Swiss Competence Centers for Energy Research
SIN	Schweizerisches Institut für Nuklearphysik
SNF	Schweizerischer Nationalfonds
SNF	Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
SWR	Schweizer Wissenschaftsrat
SWIR	Schweizer Wissenschafts- und Innovationsrat
SWTR	Schweizer Wissenschafts- und Technologierat
TCP	Technology Collaboration Programmes, IEA
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
V-FIFG	Forschungs- und Innovationsförderungsverordnung
VORORT	Schweizerischer Handels- und Industrieverein
WUST	Warenumsatzsteuer
WTT	Wissens- und Technologietransfer

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die historischen Phasen der CORE, die in diesem Bericht verwendet werden.

Tabelle 2: Vergleich der Aufgaben der CORE gemäss den Einsetzungsverfügungen 1988 und 2014.

Tabelle 3: Instrumente, die von der CORE 1988 und 2014 eingesetzt wurden, um ihre Aufgaben (gemäss Einsetzungsverfügung) wahrzunehmen.

Tabelle 4: Vergleich des energiepolitischen Umfelds der CORE in den Jahren 1986 und 2016.

Tabelle 5: Vergleich des Umfelds der Energieforschung der CORE in den Jahren 1986 und 2016.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schwerpunkte der Energieforschung 2013–2024 im energiepolitischen Umfeld der Energiestrategie 2050.

Abbildung 2: Aufgaben der CORE gemäss Einsatzverfügung des Bundesrats vom 5. Dezember 2014 (Schweizerischer Bundesrat, 2014:2).

Abbildung 3: Übersicht der CORE-Präsidenten und der jeweiligen Leiter der zuständigen Bundesämter und Bundesräte.

Abbildung 4: Bereiche der Energieforschung 1987 (Schweizerischer Bundesrat, 1987b:5).

Abbildung 5: Bereiche der Energieforschung 2015 (BFE, 2015).